
BEAR AND FORBEAR
Wm Oliver. M.D.A.P.C.

Charles Midgley

— 2 —

ARCHIBALDI PITCARNII,

SCOTO-BRITANNI,

DISSERTATIONES MEDICAE.

Quibus ſubjunguntur

EPISTOLA ARCHIMEDIS,

ET

POEMATA SELECTA,

Ejuſdem Auctoris.

EDITIO QUARTA,

Ad exemplar Edinburgenſe recognitæ.



HAGAE COMITUM,
Apud HENRICUM SCHEURLEER.
MDCCXXII.

LECTOR.

Habes Dissertationes *meas, quarum aliquot nunc primum eduntur.*

Subjuncta est epistola *insignis & Mathematici, & Amici* THOMAE BOERI, Scoti, *in Academia nobili* Abredonensi *Matheseos Professoris, & Medicinae Doctoris; in qua respondetur* ASTRUCIO, Franco. *Judicium de hac re insero* JACOBI GREGORII, *Matheseos in Academia* Edinburgensi *Professoris optimi: quod sic accipe.*

Scribit ad me GREGORIUS:

Videtur mihi ASTRUCIUS argumento uti, quali in scholis Metaphysicorum, sive Sophistarum celebrem se jamdudum fecerat.

Si serio scribit, quod temere non crediderim, multa alia de contractione & compressione sentit, quam viri cordati sentiunt. Nam, agnoscit fibra circulari contracta partes ejus omnes ad centrum accedere: negat tamen, fibram ullam ea premere, quae ipsam inter atque centrum sita occurrunt. Nobis patet, quod si fibra circularis contrahatur in partem dimidiam suae longitudinis, comprimere debet quicquid inter se centrumque occurrit; comprimere, inquam, in spatii quadrantem. Postquam ASTRUCIUS comprimentes vires sustulerat, contrahentes etiam debebat abigere, suoque argumento evincere, fibrae circulari contractionem nullam posse contingere. Hoc negotium sic exsequetur ASTRUCIUS.

LECTORI.

Nullum est in circularis fibrae circumferentia punctum, quod non aequali vi attrahatur ad utrumque latus; [secundum circumferentiae directionem,] sed, nec a centro, nec ad centrum attrahitur; quia arcus vicinissimi & infinite parvi, qui punctum illud attrahunt, attrahunt per angulos ad diametrum rectos. Quapropter, nullum est punctum in circumferentia circularis fibrae, quod possit moveri; hoc est, illam fibram non posse contrahi. Q. E. D.

Assumsit ASTRUCIUS circumferentiae circularis particulam a rectula non diversam; quamque contractam evadere jubet in rectulam minorem, neque ad centrum descendere, neque ab eo recedere conantem. At, Geometrae polygonum ordinatum assumunt, cujus latera rectulae sint, quas contractas mutari oportet in polygonum similare minus; cujus latera proinde fient centro propiora in ratione contractionum.

Haec meus GREGORIUS.

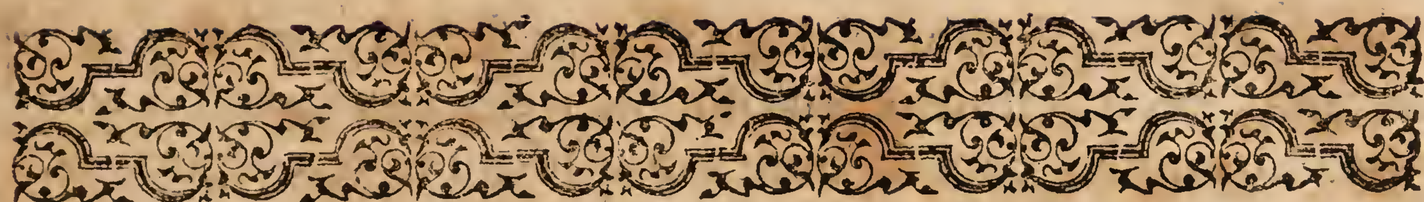
Ego Libellum ASTRUCII *non vocem* annales Volusi, *sive* cacatam chartam; *quia mihi videtur*, ASTRUCIUS *nunquam cacasse; alioquin sensisset, musculos abdominis & se contrahere, & alia exprimere posse.*

Sive faveant hisce meis ROBERTUS GRAIUS & JOANNES ARBUTHNOTUS, Scoti *illi* AEscupulapii; *atque* HECQUETUS, *ille* Parisiensis *opifer, aliorum Judicia non morabor;* BELLINIUS *enim ad Deos abiit.*

Nonnulla dissertationibus *hisce barbara irrepsere vocabula*, CELSOQUE *non nota, quae consuetudo, Latinique sermonis egestas Medicis jamdudum familiaria reddidit atque propemodum necessaria.*

Dabam Edinburgi, 10 Junii
CIↃ IↃ CCXIII.

ARCHI-



ARCHIBALDI PITCARNII ORATIO,

qua ostenditur Medicinam ab omni Philosophorum Secta esse liberam.



NEminem existimo aegre laturum si ego ad Medicinam docendam ab Illustrissimis hujus Academiae Curatoribus evocatus, posthabita omni gratia & odio, Auditores meos libere monuerim, quibus potissimum artibus effectum sit, ut Medicina tot eruditorum conatus & studia tamdiu eluserit, quibusque viribus oporteat eniti, ut illa in optatum fastigium educi, vitaque mortalium, qua quidem hominibus & per homines licet, in tuto possit collocari.

Hanc enim libertatem officii mei ratio postulat, consuetudo mea mihi gratissimam & fere necessariam reddit, & inclyta haec libertatisque servantissima Respublica periculo vacuam esse jubet.

§. 2. Ut itaque libere eloquar quae ſentio, videtur mihi medendi peritia ſtudio philoſophico eſſe haud paullo antiquior: quippe, cùm homines pro ſe quiſque corporis aut animi gratia & mederi & philoſophari coeperint, medendi tamen perpetuae, philoſophandi tantum fortuitae fuere cauſae. Nam frugibus primo, dein pecore priſca gens mortalium vitam in agris inopem, coelique injuriis opportunam tolerabant, aeſtuſque & frigoris incommoda ſenſerant, hoc eſt, aegrotaverant, priuſquam veſtimenta & domicilia ſibi proſpexiſſent. Illa primordia morborum, haec prima fuere remedia. Sed & pecora brevis aevi, morbiſque non olim minus quam nunc obnoxia medendi neceſſitatem adferebant, quique iis ſublevandis operam dabant, hominibus opem ferre dicebantur; Civem enim ſervaſſe videtur, qui vel fame pereundi neceſſitatem depulit.

Verùm, ad philoſophandum tum demum homines acceſſêre, cùm vires remediorum experti, poſſint jam ſecuri, & per otium, facultates rerum expendere, caeteriſque mortalibus animi virtute ſe praeſtare.

§. 3. At, quoniam ab antiquiſſimis Medicis morbos ad iram Deorum referri ſolitos, & a vetuſtiſſimis Philoſophis aſtrorum ſcientiam omnium primam fuiſſe excultam accepimus, iiſdemque temporibus Deorum appellationes aſtris delatas; veriſimile eſt, priſcos illos Medicos de morbis tempeſtatum mutationes plerumque comitantibus initio diſſeruiſſe. Unde ſequitur, antiquiſſimorum & Medicorum & Philoſophorum judicio, ratiocinationes Medicas inniti debere iis principiis, quae Aſtronomicis inſerviunt: cùmque illis temporibus Philoſophi omnes unius ſectae fue-

fuerint, & Medicina ante omnem Philoſophiam nata, fuiſſe naſcentem Medicinam nulli Philoſophorum ſectae illigatam. Sed lubet rem iſtam paullo diligentius explicare.

§. 4. In Medicina facienda vel docenda non decet pro vero affirmare, de quo uſque adeo ſumus incerti, ut nemo de bonis ſuis tam incertus eſſe velit: non enim vitae minor quam pecuniae habendae debet eſſe cura. Hinc ſequitur non licere id in Medicina tradenda vel facienda pro principio adhibere, de quo diſputant viri & Mathematice docti, & minimis praejudiciis irretiti: nemo quippe lubens res ſuas in eam ſortem deduci patitur, ut ad eas redimendas ancipiti diſputatione opus ſit: rerum autem vita eſt cariſſima.

Ex hiſce deduco, cauſarum phyſicarum inveſtigationem, qualem inſtituere ſolent Philoſophi, Medicis neque utilem, neque neceſſariam: hae enim ſunt, de quibus ſectarum patroni fere ab orbe condito in haec uſque tempora nequicquam litigarunt.

§. 5. Neque hoc mirum videri debet; cùm enim ſectarum patroni rerum naturas abſolutas, cauſaſque intimas ſtatim a principio, neglecta proprietatum inveſtigatione, fuerint aggreſſi, adeoque Poſtulatis multis, & Datis paucis uterentur, fieri non potuit, ut non in diverſas ſententias diſcederent. Cuivis profecto in Mathematicis verſato, vel in Medicina facienda paullo magis occupato, manifeſtum eſt, nos nihil aliud in rebus cognoſcere, quam earum ad alias relationem, legeſque & proprietates virium, quibus eas mutare, vel ab iis mutari ſolent. Loquor de rebus corporeis. Vires autem illae, viriumque leges, actionibus mutuis & utrinque redditis deteguntur. Nam, actiones

tiones & earum eventa ſunt Data illa, quorum ope leges virium invenimus; Cauſa vero phyſica, & tantopere a Philoſophis quaeſita rerum natura, eſt illud in rebus ignotum, a quo vires emanare volunt. Illud autem cum ſciri non poſſet, niſi prius agnitis viribus, harumque legibus inventis, neque quidquam praeſtet niſi per vires; ſequitur, viribus ignotis, notitiam illius eſſe nullam, notis vero eſſe inutilem: adeoque Medicis incumbit ſolùm, ut vires medicamentorum & morborum, quae per operationes poſſunt inveniri, expendant, & ad leges revocent; non autem, ut cauſis phyſicis eruendis inſudent, quae non niſi ex prius inventis virium legibus poſſunt deduci, iiſque inventis Medico non ſunt profuturae.

§. 6. Nihil itaque majoribus noſtris profuit Medicos ſectae ſeſe adjunxiſſe, artemque ſuo ingenio a vulgi ſtudiis abhorrentem, incertis & ſaepe falſis opinionibus imbuiſſe. Eo errore factum eſt, ut ars Medica perfectionis optatae culmen haud attigerit; ſed, jamdudum conjecturis foeta illis viſa fuerit, qui non meminerant errores non artis eſſe, ſed artificum. Nam, cùm pertaeſi forent multi diſputationum, quae vulgarem Philoſophiam poſt tanta temporum ſpatia etiam nunc exagitant, neque tamen illi rei ullum adferri remedium, exitum ullum conſpicerent; ſed latius gliſcere malum, Medicoſque cum vulgo facere; & ad ſectam tranſiſſe; facile crediderunt non eſſe magnopere iis fidendum, quae tam repugnantibus incertiſque ſententiis innitantur. Hoc illud eſt, quod artem Medicam per tot ſecula reddidit incultam, quodque nobis eſt averruncandum, ſi Medici eſſe volumus & liberi, neque aut Romae aliquando ſerviſſe, aut nunc olimve ſervire mereri.

§. 7.

§. 7. Equidem non oportet artem illam, quae mortalibus una sanitatem promittit, disputantium conjecturis & somniis involvi; non enim prudentis est illi vitam credere, cujus rationes plerisque falsae, paucissimis probabiles videntur: sed, Medicos oportet Astronomorum institutum sibi imitandum proponere. Hi non vulgo gratas, aut ab oratoribus acceptas opiniones in artem suam adsciscere, neque motibus siderum expediendis advocare, quantumvis populo placituram de mundo fabulam; sed, observationes longa temporum locorumque intercapedine dissidentes, motuumque coelestium phaenomena methodo sibi familiari & omnibus utili conferendo, vires illas definire, quibus corpora mota ad alia, sive mota sive immota, contendunt. Hoc eorum saluberrimum consilium amplectamur, si de civitate Medica, hoc est, de genere humano bene merendi sit animus. Observationes quae institutae sunt, & ubique instituuntur, circa morbos morborumque auxilia, conferre, & nulla habita ratione opinionum, quae sensu perceptis certitudine cedunt, ex eo quod fieri solet, quid futurum sit ac faciendum colligere oportet

§. 8 Nemo nunc, ut opinor, in Astronomicis versatus quidquam praesidii in iis esse sentit, quae hodie quoque inani disceptatione vexantur, neque in demonstrandis motuum coelestium affectionibus & symptomatis, ullum a formis substantialibus, materia subtili, aut fortuito atomorum congressu emolumentum elicit: sed Astronomi paucis contenti Postulatis facile ostendunt nihil sibi officere sectarum opiniones, neque demonstrationes suas turbari, sive exstent formae substantiales, sive non exstent,

& five exftet materia fubtilis, five non exftet. Et nos adhuc dubitamus iifdem artibus Medicinam extendere? Neque fas fit exiftimare corpora minora, quae Medici contemplantur, iis legibus effe fubjecta, quas Aftronomi in majoribus illis deprehendunt. Eft profecto corporum omnium fimilis natura, poteftque corpus omne in alterius cujufcunque generis corpus tranfmutari, adeoque communibus motuum, feu mutationum eventis omnia corpora, cujufcunque molis aut moleculae, funt obnoxia. Unde fequitur definiri quoque poffe fluidorum & canalium corporis humani leges & affectiones, poftquam aut plures obfervationes inftituerimus, aut rite contulerimus inftitutas.

§. 9. Qui hactenus dicta aequo animo accipiet, is non diffitebitur in Medicina tractanda nihil effe adhibendum pro principio, quod non tam certum fit ac ea quae in fenfus incurrunt: aequum enim non eft ut vitae humanae quam curiofitati minus confulatur. Idcirco nos eorum quaedam paucis perftringemus, quae majores noftri, nimio fectae ftudio abrepti, fenfus teftimonio deftituta temere admiferunt; ut alii ea poffint evitare peccata, quae tantos viros tranfverfos egerunt; quaeque ad hoc unicum fere omnia reduci poffunt, nempe ea pro certis adfumfiffe, de quibus inter viros doctos minimifque praejudiciis immerfos difputatur, five quae fenfu perceptis certitudine fe non exaequant.

§. 10. Majores noftri metum vacui, qualitates occultas, & vim trahendi nullis legibus caftigatam, a fecta mutuati, in artem Medicam tranftulere, operamque dedere ut fe aliofque hoc deciperent effato, *ibi incipere Medicum ubi defie-*

desierit Physicus; quod a patrono sectae prolatum semper est falsum. Miserabilis videri possit illis temporibus Reipublicae nostrae facies, quae vocum simul & rerum sentibus horreret. Cogebantur viri ingenui, animo, hoc est, domi servitutem superbissimam pati, partamque ingentibus studiis humanarum rerum peritiam per nugas corrumpendam ducibus sectarum dedere; iique Heroës nomen suum cum Sophistis delendum tradere, qui ob cives servatos aeternum gloria vivere debuissent.

§. 11. Sed, quantumlibet miserabilis iis temporibus visa sit medentium sors? non est tamen ea seculi nostri felicitas, qua supra suos majores supraque modum efferre se debeant Medici. Post tantam Botanicis & Anatomicis illatam lucem, novamque tot artibus inductam faciem, veterem tamen ubique agnoscimus Medicinam. Nostris majoribus vitio dabatur introducta in artem rerum sensibus ignotarum, solaque conjectura constantium farrago, &, ut verbo dicam, nimius sectae amor: Nos, qui tam gravem veternum videbamur excussisse, an in arte exornanda multo fuimus feliciores? Haudquaquam. Sed postquam incredibili felicitate profligata fuisset pestis illa, quam ad litteras perdendas advexerant Barbari, resque Medicae excellenti quorundam hominum virtute in melius relatae, & nihil non a detecto sanguinis circuitu speraretur, prohibuit nihilominus amor sectae, ne debita illi invento felicitate potiremur, laetitiamque post homines natos summae proximam nostrae invidit aetati.

§. 12. Non semel sum miratus potuisse viros tot eruditos & solertes delicta majorum aliis vitanda monstrare, monstrata vitare non potuisse. Proscripserint sane expulerintque

rintque qualitates occultas, pedibus ſubjecerint inanes vacui metus, formarumque ſubſtantialium ſtrepitus: at occulta fermenta poroſque dicto audientes intulerunt, artemque optando potius, quam ſtudiis honeſtis excolendo, jamdudum effecerunt ut Medicinam in ipſa Medicina quaeramus. Quo enim, quaeſo, diſcrimine figuras ignotas & occultas qualitates habebimus? materiae ſubtili quid diſtat aſtrorum influxus? Utrum inhoneſtius vaſis liquores quoſdam attrahendi vim concedere, an nobis ipſis poteſtatem facere fluida vaſorum orificiis apta, cum negotium aliter expediri nequit, coelitus in ſcenam protrahendi? Cujus demum ſectae hominibus vacui metum plus faceſſere negotii exiſtimabimus; ejuſne, quae cuivis corpori, ne locus fiat vacuus, accurrendi licentiam tribuit; an illius, quae orbem corpore ſubtili replevit, cui uni ea provincia eſt data, quodque mole alia omnia longiſſime ſuperat? Quis, antipathia & ſympathia veterum rejectis, homines de pugna & amicitia duplicis aetheris intra canales corporum occurrentis diſſerere paratos ferat? Quis calido innato & adventitio aetherem conſuetum & peregrinum paria facere, mutatiſque ſolum verbis eandem narrari fabulam non animadvertat? Sed piget de re tam maniſeſta tamdiu verba facere. Hoc ſolum addere non pigebit, oſtendere me poſſe nullum in glandulis humani corporis ineſſe fermentum, omneſque poros & orificia omnia vaſorum ſimiles ſortiri figuras, adeoque diverſitatem figurarum fermentorumque, a Medicis ſectae ſervientibus invectam, nullam in Medicina facienda aut docenda adferre utilitatem.

§. 13. Supereſt ergo ut Medicinam colamus, non hiſce figmen-

figmentis impofitam, fed ufu probatam; neque nos incauto fectae ftudio tantillum dimoveri a veritate, Medicamve dignitatem vulgi arbitrio fubjici patiamur: verum, nofmet in libertatem tandem vindicemus, notamque incertitudinis ex amore fectae nimio manantem ab arte noftra amoliamur.

Sed, quia caufarum phyficarum inveftigationem Medicis non effe neceffariam dixi, idque Philofophis dictu durius & infolentius videri poteft, juvat exemplo extra difceptationis aleam pofito rem omnem confirmatam dare & illuftratam.

§. 14. Qui ante nos fcripfere Medici de iis oculorum morbis, in quibus fimulacra vifum turbantia obverfantur, non dubitarunt afferere ejus rei caufam phyficam fuppeditare corpufcula aqueo humori innatantia, quae, dum in omnes partes incerta divagantur, mufcarum aliarumque rerum veluti oculis temere oberrantium imagines retinae inferunt. Verum, dum ab ultima origine caufas mechanicas, repoftafque harum affectionum naturas repetunt, neque caufas quaefitas reperere, neque fua cuique morbo tribuêre fymptomata.

§. 15. Ut hoc manifeftum fiat, affirmo nulla aqueo humori innatantia, aut intra oculum conclufa corpufcula fui in retina imaginem effingere poffe: quod ex iis, quae apud Opticos fcriptores demonftrata proftant, elicitur. Nam, qui fedulo reputaverit, quantulae debeant affumi ocularium humorum diametri, quaeque refractionum leges, ille promte comperiet imagines rerum in oculo ante retinam fitarum prorfus extra oculum projici, nunquamque in retina depingi, ideoque nullatenus vifum movere.

Verum, ut ſpectra haec abigamus, pateatque corpuſcula aqueo permiſta aut vitreo, ſive quovis intra oculum loco ante retinam poſita, partes rerum objectarum occultando, radioſque ab iis emiſſos intercipiendo, ſpecies haſce nunquam producere, memores ſimus effati opitici: nempe,

Nullum eſſe viſibilis objecti punctum, a quo radii lucis ad omnia corneae puncta non pertingant; adeoque, licet admodum multae corneae partes obvelentur, omnes tamen objecti partes oculo obſervatum iri.

Verum, ſi iſtud retinae punctum, in quo concurrere debuerant emiſſi a viſibili quopiam puncto radii, quavis ratione ita contegatur comprimaturque, ut imagini depingendae non ſubjiciatur, tum nullus objecti ſenſus excitabitur. Et, ſi idem aliquammultis retinae punctis evenerit, eadem omnia contingent quae Medicis tamdiu in aqueo humore tranſigi videbantur. Quo autem modo, quia fingi poteſt non unus, iſta ſemper eveniant, paucis expediam.

§. 16. Nulli ignotum eſt retinam dici rete quoddam ex plurimis optici nervi filamentis contextum, quae vaſis ſanguiferis ſtipata oculi fundum perreptant, eamque maxime hujus partem, quae circa optici ingreſſum conſiſtit, iſtis vaſis eſſe oneratam. Idcirco, ſi oculus eo fuerit ſitu, ut neceſſe ſit radios in eam retinae partem impingere, deficiet objecti illius imago, imaginiſve ſenſus. Hujus quoque rei veritatem experiemur, ſi duo quaevis corpora videnda exponantur in eadem linea horizonti parallela,

pla-

planoque per oculos transeunte paullo altiore, quaeque a se mutuo sesquipedali intervallo secernantur: & oculo, puta, sinistro occluso, dextroque in objectum ad sinistras positum converso, nos ad exposita lento gradu vel accedamus, vel ab iisdem recedamus, prout oculorum postulat natura. Principio quidem advertemus, nos utrumque objectum distincte conspicere; tandem tamen in eum devenisse locum, in quo, visum effugiente objecto ad partes dextras sito: res tamen circumfusas clare intuemur. Hoc vero contingit in illa ab objectis expositis distantia, eoque oculi situ, impingentibus radiis in istam fundi ocularis partem, quae nervum opticum cum vasis sanguiferis accipiens, adeo occultatur & opprimitur, ut nullum imagini sincerum locum concedat. Et alia quidem in morbis praedictis simili ratione eveniunt. Id ut affirmem audacter, faciunt theoremata quaedem explicando sanguinis circuitui conducentia; ex quibus sequens selegi huic negotio aptum.

Si idem phaenomenon possit oriri, vel a liquoribus intra canales fluentibus, vel extra eos effusis, semper debet adscribi fluentibus, nunquam vero solis effusis. Assumo autem vim externam abesse.

§ 17. Atque ita exemplum attuli morborum causam physicam non agnoscentium, ut pateat Medicos & loci affecti conditionem, & curandi rationem, ignotis caussis istis, assequi potuisse. Nos equidem eorum tantum proprietatem quandam phaenomenis expediendis inservituram illustrasse contenti, causam physicam ne quidem ha-

riolamur, satis gnari neminem ejus esse compotem: mutationis enim, quae menti propria est, dum objecta motum per nervos propagant, excitandae, causam physicam, seu mechanicam originem nemo aggredietur.

At, licet ego causas harum affectionum physicas, ultimasque naturas, Medicorum diligentiam fefellisse, neque nesciam neque mirer, non tamen existimo me non explicasse causas illarum, seu Mathematicas, seu Medicas; nempe, eas quarum cognitio Medicis est utilissima.

Utinam mihi liceat eadem facilitate & evidentia alias omnes nostri corporis affectiones explicare, curandasque tradere! Id si possim, non desperem de gratia referenda Illustrissimis & eruditissimis Proceribus, qui arti Medicae docendae in illa me Republica admoverunt, quae servitutem omnium acerbissimam, hoc est, sectae dominationem civibus suis excussit.

THEORIA

Morborum Oculi.

NOtum est Geometriam, quae de visu tractat, intelligenti, radiorum parallelorum, ex humore aqueo in sphaeram vitream incidentium, focum, post refractionem ad convexam sphaerae superficiem factam, distare novem sphaerae semidiametros a vertice incidentiae: & eorundem radiorum, post emersionem ex sphaera, focum

cum distare a sphaera tres semidiametros cum semisse. Quare radii in aqueo paralleli, post refractionem, ad integram sphaeram vitream aqueo inclusam convergunt ad punctum tres sphaerae semidiametros cum semisse distans ab opposita sphaerae superficie; sive, quod idem est, puncti corporisve radiantis, & tres semidiametros cum semisse a sphaera vitrea aqueo humori inclusa distantis, radii post sphaeram parralleli evadunt; ejusque adeo puncti corpusculive imago a sphaera distabit prorsus infinito intervallo; & idcirco non pingetur in retina, ejusque puncti nullus excitabitur visus.

Quapropter, admissis observationibus opticis, quibus evincitur humorem crystallinum eadem refractione gaudere qua vitrum imbuitur, evidens est, corporis radiantis, & a crystallino humore tres semidiametros cum semisse distantis, nullam pictum iri in retina imaginem. Atqui, ut notum, nullius oculi cornea distat a crystallino tres crystallini semidiametros cum semisse. Ergo, nullorum in cornea, nedum in aqueo sitorum corporum contingit visus, sive corpora illic posita, aut natantia, non percipiuntur ab oculo.

Ex hac autem demonstratione sequitur, (1.) In suffusione oculi nulla observari corpusculorum simulacra, qualia Medici scriptores suffusioni adscribunt, qui gravi peccato morbis oculorum aliena tribuêre symptomata. At, si cum visus obscuritate spectra ista ingruant, suffusioni comitem fore Amaurosin, vulgo *Guttam serenam* dictam.

2. Quippe, si nullis Ophthalmiae externae signis infestantibus, muscae, araneae, similiave nunquam non obvoli-

volitare videantur, oriri Amaurosin, cujus quae sit ratio, quique generandae modus, a me declaratum est prolixius.

3. Si Ophthalmiae externae adjungantur ista spectra, inesse etiam Ophthalmiam internam, & quidem in retina sitam. Et hoc quidem jam olim animadverti; nam, cum rationes opticae mihi persuasissent simulacra ista oriri vitio partium retinae a vasis sanguiferis nimium tensis infarctisve contectarum, facile perspiciebam similia eos infestatura, qui Inflammatione ad retinam porrecta laborarent.

4. Et universaliter, spectra haec speciesque Amauroseos oriri vitio retinae, imagini suscipiendae imparis parte sui alia infarcta, alia compressa contectave. Et quia infarctus in retinae vasis contingere potest cujusvis generis & conditionis, nullus erit tumor alii cuivis parti aliquando inhaerens, qui non etiam retinae possit innasci. Patere autem arbitror intelligenti, illum, qui haec non ignorat, arte, non casu mederi. Atque ita paucis verbis Theoriam morborum oculi demonstratam dedi, & eadem opera exemplum utilitatis quam Mathesis Medicinae praestat; ex hac enim Theoria methodus medendi innotescit facile, patetque quantum & se & aegros ludificent, qui hic collyriis rem gerunt.

DIS-

DISSERTATIO

De Circulatione Sanguinis per Vasa minima.

DOcuit nos, prorsus novo & divinitus invento systemate, HARVAEUS, sanguinem e corde per arterias excurrere, perque venas ad cor redire: unicumque hoc dogma *fidei Medicorum* commendare contentus, caetera in obscuro reliquit. At, cum compertum esset hoc usibus Medicis non sufficere, coeperunt homines disputare, an sanguis ex arteriis effunderetur in partes corporis aliquas, per quas arteriae & venae hiantibus osculis dispergantur; an vero arteriae minimae non sanguinem crassum ad partes nutriendas, sed tenuiorem veherent & non rediturum, sanguisque omnis reliquus par arterias majores exiret in venas anastomosi junctas. Patet attendenti utrumvis horum dogmatum circulationi sanguinis adversari. Primum enim magnam partem sanguinis crassi (id est, qualis in majoribus vasis continetur) emittit in partes corporis, aut potius interstitia partium. Secundum vero emittit partem sanguinis tenuiorem (id est, partem inclusi arteriis minoribus) dicatam partibus nutriendis; hoc est, docet magnam partem sanguinis non circulari, sed in visceribus, ut loquuntur, partiumque poris stagnare & haerere. Atqui, cum sanguis omnis in gyrum agatur a cordis & arteriarum impetu, ita ut hoc vigente non possit quiescere sanguis, patet stagnare eum in vasis minimis non posse, quin semper accedente sanguine haec disrumpantur, aut praeter modum sanguine

guine non redituro per venas intumescant, quod in animali sano non fit: patetque in poris haerere non posse, ob incrementum quod sequeretur perpetuum eadem ratione: quo plus enim ejus in poros effunderetur, eo minus facile rediret ob occlusionem venae a circumfluo fluido, ut postea ostendetur.

§. 2. Ut Medici rerum novarum videntur esse avidi, ita vocum plerumque novitate capiuntur: inventi ergo tandem sunt, qui, cum observassent speciem quandam carnis glandulosae in multis visceribus esse coacervatam, vasisque omnifariis stipatam, non dubitarunt affirmare omnibus partibus inesse glandulas, quae sanguinem ab arteriis accipiunt, & in venarum ostia, etiam intra corpus glandulosum hiantia, non mutatum transfundunt, dum partem ejus divortio opportunam per vas secernens dimittunt. Haec autem sententia nihil novi praeter vocem in Medicinam intulit, aut vocis usum. Hinc enim solum fit ut glandula vocetur medium illud, quod priores aliquando partes & substantiam corporis, aliquando anastomoses appellabant, quodque nec arteriae, nec venae nomine volebant gaudere. Eodem etiam, ut par erat, incommodo premitur; nam, cum hucusque per eam statuantur arteriae & venae in cavitatem glandulae hiare, pars solum sanguinis a vena resorberi poterit, reliqua partim excernetur, & partim stagnabit ad molem & nutritionem partium sustinendam, quod circulationi sanguinis prorsus adversatur, & eodem modo falsum esse ostenditur, quo in praecedente paragrapho sumus ratiocinati.

§. 3. Atqui, cum manifestum sit, eam esse debere hominum sententiam, quae ab iis ad usum vitae transfertur,

non

non quae disputantibus allubescit; idcirco, quid Medici de circulatione senserint, ex libris, quos de arte Medica scripsere, potissimum elucescit. In iis plerique ostendunt, se credere sanguinem ex venarum haemorrhoidum, meseraicarum, aliarumque ostiolis effundi saepissime; quod credere non poterant, qui sanguinem sciebant ab extremis venis semper ad cor contendere. Omnes vero Medici, qui methodum ullam, quamvis circulationi, ut credi volunt, convenientem tradiderunt, uno ore docent, sanguinem, aut in partibus, aut glandulis haerere; & quia sanguis, sive crassior, sive subtilior, in partiun interstitiis detentus, eadem omnia symptomata & inferre & pati potest, quae veterum sanguis circulandi nescius. Idcirco, eadem medendi methodus a recentioribus est ubique fere adhibita, quae antiquis placuit, quamvis plerumque experientiae & legibus circulationis contraria. Unde non est mirandum non majorem factam esse mutationem in arte Medica, cum morbi plerique oriantur vitio circulationis in vasis minimis, quam multi recentiorum non melius Hippocrate & Galeno intelligere se demonstrant.

§. 4. Quamvis autem multa divellantur a sanguine fluida, quae ei rursus non redduntur, adeoque circulari non sunt dicenda; tamen eorum aliquis motus est necessario cum circulatione sanguinis conjunctus; ita ut, si ille cesset prorsus, haec etiam aut subito aut paullatim extinguatur. Quapropter omnia fluida, quae expelluntur e sanguine, motum aliquem constantem, licet aliquando lentissimum, conservant versus easdem partes, utpote pressa a sanguine, versus easdem etiam partes ac prius fluente. Unde sequitur eos, qui nullos, aut in quasvis partes pro lubitu, motus

attribuunt fluidis e ſanguine ſecretis, circulationem ſanguinis aut non admittere, aut non intelligere. Neque mirum erit, tales Medicos cum veteribus facere, artemque noſtram ab iis, licet circulationem crepantibus, non eſſe digne excultam: eſt enim vitae conſervandae non neceſſaria magis circulatio ſanguinis, quam plurium fluidorum ex ejus penu ſecretio, & in diverſas partes eliminatio; in cujus ſecretionis auctae vel imminutae vitio morborum maxima pars quaerenda; adeo ut qui in negotio ſecretionis eadem ſentit quae veteres, eodem ritu debeat Medicinam facere, ob ignoratum omnem circulationis effectum. Infinitus eſt eorum numerus apud quos Harvaeana demonſtratio fidem non invenit, inter quos eminet THOMAS WILLISIUS. Hujus viri propoſitum fuiſſe videri poſſit, eruditionis ſuae fama & Philoſophiae laude, artis Medicae fundamenta evertere; nam, ejus libri nihil aliud ferunt quam vetera novis vocibus involuta, omniſque qua ſe jactat ars, innititur incerta divagatione ſanguinis in omnem partem, & praeſertim liquoris nervei per quaſcunque vias ſpontaneo itu redituque. Inſpiciatur ab eo edita *cerebri Pathologia*, liber *de morbis convulſivis*, & *Pharmaceutica rationalis*, in quibus ſpiritus animales ad vertiginem, epilepſiam, & motus convulſivos edendos, per poros & interſtitia quaevis prorſum retrorſumque, & in circulo (aliiſque multis in curvis, ſi quarum nomina cognoviſſet, eos propulſurus) moveri jubet, ſtructurae cerebri nervorumque & legum circulationis aut oblitus, aut contemtor. In aliis autem morbis ſpiritus animales torpidos, & in ſomnum proclives fingit; aliquando perceptionem iis tribuit; alias vim aquae Stygiae aemulam,

omni-

omniaque a liquoribus in animali circulantibus alienissima.

§. 5. Sed, errores hosce evitasse visi sunt nasutiores Medici, qui sanguinem omnem glandulis percolari voluerunt, partemque ejus in venas redire, reliquas extra glandulas in vas secernens amandari. Et, ut aliqui saltem in tutam semitam inciderent, quasi communicato inter se consilio, in diversas abiere. Qui Chymica artificia magnifaciunt, ii cuique glandulae liquorem quendam insitum attribuunt fermenti nomine insignitum, id est, partes quasdam fluidas e sanguine primo nascente secedentes in loca suae texturae congruentia, in quae scilicet insita vi, id est, vi suae congruentiae feruntur. Hujus fermenti ea vis, jubentibus illis, est, ut sanguis sanguinisve pars arrepta confestim immutetur in alterius animi fluidum, quale ex illa glandula similive congerie glandularum prodire observatur. Sic, *exempli gratia*, partem Sanguinis ad glandulas hepatis delatam, vi hepatici glandulisque hepatis innati indigenaeque fermenti docent mutari statim in meram bilem. Haec opinio prorsus cogit liquores fermentantes partibus quibusvis inhaerere, adeoque fermentorum circulationem nullam potest concedere: cum tamen circulationi sanguinis, vitae hominis & rerum naturae adversetur, liquida posse consistere, quamvis incitata, spreta circulatione fluidis circulantibus immota misceri.

§. 6. Mirari tamen subit, fuisse qui sola ope fermentorum secretionis negotium transigi posse crediderint: nam, quamvis ista opinio circulationi sanguinis (qua liquida omnia in animali comprehensa, aut in gyrum, aut in mo-

tum aliquem rectum aguntur, nullique fluido quies aut stagnatio naturaliter conceditur) non foret contraria; tamen, praeter vim fermenti, alia adhibentur ad secretionem instituendam, id est, ad circulationem sanguinis conservandam: alia, inquam; quae tamen agnita inutilitatem & impossibilitatem fermentorum prorsus demonstrant, ut statim ostendetur. Verum, qui hanc sententiam sunt amplexi, licet circulationem sanguinis verbis profiteantur, re tamen ipsa sustulerunt. Quid enim aliud sentiunt, qui sanguinem in omnibus glandulis, donec ab insito fermento mutetur, morari, quam veteres, qui sanguinem alias aliis in locis induere naturas, & calida partium indole temperieve quapiam subigi perhibent? aut quae illis quam his felicior medendi methodus potuit obtingere? Quicquid id sit, quo prae veteribus se jactant, ad unum omnes circulationem, aut circulationis effectum usumque pulcherrimum ignorant. *Et sane, cum fermenta non sint vasorum partes solidae, sed fluida e sanguine secreta, oportet secretionem absque iis praeviis esse semel factam, & semper idcirco fieri posse, nulla iis habita gratia.*

Eodem modo refelluntur, qui bilem in acinis hepatis secerni statuunt, quod ea bili acinis indigenae sese agglomeret; at, urinae renum glandulis insitae adjungere se non possit; exemplo fidentes chartae, quae oleo imbuta aquae transitum negat, quamque, si aqua prius madefeceris, oleum non penetrat. Quippe, ex demonstratis manifestum est bilem istam indigenam pro fermento indigena esse habendam, adeoque vi circuitus expelli omnem debere, eluique succedentibus cujusvis generis fluidis. Accedit, quod bilis nulli non fluido in sanguine comprehenso

possit

possit adjungi; quippe, quae fluidis sanguinem conflantibus universis prius fuerit adjuncta, adeoque nullius respuere possit consortium: hic enim de viribus attractricibus non est differendi propositum.

§. 7. Quibus ergo Chymica ista fermenta non arridebant, sed Mechanica magis, Philosophiae nuper receptae conformior explicandi ratio, ii secernendum liquorem consortio sanguinis hac arte expediunt. Quippe, cum concedatur ab omnibus sanguinem animalem conflari ex multis fluidis commistis, & unumquodque horum fluidorum contexi particulis (si homogeneum sit) similibus, & diversae figurae vel molis a particulis aliud fluidum componentibus; aut (si heterogeneum sit) massis diversae figurae vel molis particulas includentibus, & alia figura vel mole praeditis, quam sint aliorum fluidorum massae; assumserunt glandulas intus esse corpora cribriformia, ad quae arteriae sanguinem important, qui cum ibi adlabatur foraminibus ejus figurae, quae propria est massis alicujus secum vecti fluidi, hujus partem impellit in ista foramina, impulsam deductura ad vasa secernentia, redeuntibus fluidis caeteris per venas: adeo ut glandularum pori diversae sint figurae in diversis corporis locis, pro diversitate figurae partium cujusque fluidi in sanguine comprehensi. Totum hoc negotium illustratur exemplo cribri, uni granorum generi transitum praebentis, alteri non majori, sed aliter figurato negantis, & etiam exemplo coli, quod quibusdam fluidis pervium est, dum alia tenuiora visa arcentur. Et fuere qui hanc priori opinioni de fermentis indigenis adjungerent, quorum consilium debuissent omnes amplecti.

§. 8. Nam, quaecunque ponamus in ſingulis glandulis fermenta, quae ſanguinis impulſi formas in nova corpora immutent, immutatae tamen eam figuram debent induiſſe, quae vaſis ſecernentis glandulae proprii orificio reſpondet, quodque ita debet eſſe effictum, ut corpora aliter figurata non admittat; alioquin, quaevis corpora ſatis ſubtilia, nulla fermento habita gratia; id ipſum poſſent penetrare: quod ne contingeret, haec omnis de fermentis fabula in ſcenam producta eſt, omniſque etiam de diverſitate figurarum in poris ratiocinatio majori plauſu excepta. Quare oportet ut primae ſententiae de fermentis definitis auctores confugiant ad ſecundam de definitis poris: nam, cum collocarent varia variis in glandulis fermenta, quae videntur neceſſario depoſcere multis modis excavata cribra, aut loculos huic fermento habiliores quam alii, nulla erat ratio cur ſententiam ſecundam non amplecterentur, niſi quod eam non intelligerent. Sed, quantumvis inexcuſabiles videantur qui primam amplexi ſunt, rejecta ſecunda; nil tamen bonae frugis ex ſecunda in Medicinam pullulavit. Quoniam figurae partium fluidi & pororum hiſce convenientium pro lubitu fingi poſſunt, neque tamen fingentes refelli ob parvitatem cujuſvis oculi ingenium fallentem: adeoque facile fuit viris ſectae ſervientibus poros & ratiocinia aptare arti Galenicorum, quantumvis infidae.

§. 9. Duo videntur ſecundae ſententiae auctores impuliſſe, ut diverſi generis figuris acceptum referrent varietatem ſecretionum, quae quotidie in ſanis animalibus obſervatur.

1. Quod exemplo cribri putarent tranſitum concedi poſſe unis, negari vero alteris, licet non majoribus, modo figurae adſit diverſitas.

11. Quod, nisi res ita se habeat, non perciperent cur sudor, tenuioresque, si qui sint, liquores non effluerent per orificia crassioribus secernendis & avehendis destinata ingenti vitae discrimine.

Causa hujus metus, qui inanior est metu vacui, in fine dissertationis amovebitur. Exemplum vero cribri nunc est excutiendum, exemploque sit cribrum foraminulis circularibus pervium. Hisce si applices solida sphaerica, diametro gaudentia non majore quam est diameter foraminuli, transibunt atque permeabunt. At, si hordei aliusve corpusculi grana foraminulis offerantur ipsa diametris majore minoreque gaudentia; quarum maxima major est diametro foraminuli, minima non est major; non transibunt neque permeabunt, si maxima diameter accedat parallela diametro foraminuli: qui casus est unicus. Applicari quippe possunt, ita ut diameter minor sit diametro foraminuli parallela, vel in quovis angulo inclinata; anguli que hi infinito numero prodeunt, casusque infinitos progenerant. Atque adeo, nulla figurae ratione habita, res illa cribri tantopere jactata facile transigitur: quapropter, ut rem omnem in plenissima luce collocemus, significet A conditiones admittentes, E conditiones excludentes, q vices admissionis, p vices exclusionis. erit quantitas exspectationi respondens $\frac{Aq + Ep}{q + p}$, ut licet colligere ex iis, quae demonstravit magnus HUGENIUS. Et, quoniam (uti ostendi) quantitas p est finita, q vero infinita; idcirco evanescit p, eritque valor spem metiens $\frac{Aq}{q}$, hoc est, A: adeoque semper obtinget admissio.

§. 10.

§. 10. Qui serio perpendet quam magna portio sanguinis nostri sit aqueae subtilitatis, fluorisve potius aquei, ne dicam vere aquea, quamque aqua, aut quicquid est aquei fluoris gravitatisque, facile possit modico calore tandem rarefieri, & in quamvis minutas portiones dispesci; aut, si quis in naturam fluidi inspiciet, is non temere inficiabitur, sanguinem per vasa nostra fluentem, vi motus à corde impressi, solvi posse in portiones orificiis quibus occurrit multo minores; quarum tamen quaevis sit fluida, & ex aliis forte heterogeneis fluidis conflata: censeri enim debet omne fluidum tanquam infinita partium parvitate pollens, quae tamen in alio atque alio fluido, aliam vim ad se penitus divellendas postulant: adeo ut in vasis & glandulis non secernantur minima fluidorum solida, (non enim existimandum est tantam esse vim motus a corde & arteriis derivati, ut partes minimas minimum fluidum componentes possit ab omni caeterarum commercio segregare, alias pro sanguine salia volatilissima per arterias majores libere vagantia colligeremus,) sed ipsa fluida, parva licet aliquando portione. Atqui, perspicuum est fluida non deposcere figuram ullam propriam & constantem, cum ea se cuivis figurae accommodent, & in quodcunque orificium penetent, modo vires impellentes eae sint quae cohaesionem partium fluentium ad occursum orificii superent. Undè sequitur, si fluida a sanguine animali in statu fluido secernantur, non opus esse peculiari figura orificii excipientis, sed quamlibet sufficere, modo satis amplam, neque figuras minimarum fluidi secernendi partium ullum afferre momentum ad secretionem peragendam.

§. 11.

§. 11. At, non ſint fluida quae ſecernuntur in glandulis e fluido ſanguine, ſed minima ſolida, quae rurſus agglomerata, & ex pluribus vaſis ſecernentibus minimis in majus delata fluidum conſtituunt; videamus quae adeſſe oporteat, ut iſta poſſint procedere. Nempe, aſſumitur, datae figurae & magnitudinis orificium recipere tantum, & admittere datae figurae & magnitudinis corpuſculum, alio omni excluſo, quod eſt manifeſte falſum. Nam, ſi corpus recipiendum ſit orificio minus, & intra illud poſſit accommodari, adeo ut omnes ſectiones per plana orificio parallela ſint minores orificio dato; tum non hoc ſolum corpus, ſed infinita alia cujuſvis figurae, orificium illud poterunt ſubire. Et, quamvis maximam corporis ſectionem ſimilem ponamus, & aequalem figurae orificii dati, quia tamen diverſiſſima corpora eandem ſecta nanciſcuntur figuram: per idem orificium diverſiſſima poterunt tranſire corpora, ſive per idem vas ſecernens diverſiſſimae derivari ſecretiones. Et haec de neceſſitate & utilitate pororum figurae ſententia concidet. Sic per idem orificium circulare tranſit non tantum ſphaera, cujus ſectiones omnes ſimiles ſunt & aequales circulo orificii, ſed & conus & cylindrus ſuper aequali baſi; & per idem orificium triangulare tranſit, & pyramis, & priſma, & conus; quorum ſectiones maximae per plana orificio parallela ſunt triangula aequalia & ſimilia triangulo datum orificium comprehendenti.

§. 12. Praeterea, ad corpus in orificium datae figurae & magnitudinis intromittendum, quamvis non obſtarent magnitudo & ſimilitudo, obſtare poſſet ſolus ſitus. Nam ad conum intrudendum in orificium triangulare datum,

quamvis triangulum per axem aſſumti coni non excederet orificium datum, ſed eſſet ei & ſimile & aequale, vel etiam eo non multo minus. Requiritur porro, ut iſta coni ſectio ſitum obtineat orificio parallelum, & ſimiliter poſitum, dum corpus ad illud perducitur, ſecus ingredi non poterit. Atqui infinitis modis aeque facilibus fieri poteſt, tum ut aliter ſita accedat eadem Sectio, tum ut diverſae figurae ſectiones orificio offerantur: quippe, praeter triangulum, infinitae ſunt numero, figura diverſae, quae omnes poterunt eſſe ſectiones coni dati, per planum plano orificii parallelum, cum triangulum tantum una ejus ſectio ſit. Adeoque unicus tantum eſt caſus, quo conus aſſumtus pertranſire poteſt orificium datum, & duplex infinitas caſuum aeque facilium & credibilium, quorum nullo poterit pertranſire. Eodem modo, ſi orificio quadrato occurrat cubus, exempli gratia, ſalis, & faciem quamvis orificio ſimilem & aequalem non obvertat etiam parallelam ſimiliterque poſitam, adeo ut latus lateri, & angulus angulo congruat, non ſecernetur per datum orificium; infinitis autem modis ei poteſt ita occurrere, ut vel angulus lateri impingat, (quamvis facies orificio ſit tum parallela) quorum nullo poterit intrare, vel ut facies orificio non ſit parallela, (quamvis caetera congruant) quorum nullo poterit pertranſire. Eadem dici poſſunt de quovis ſolido, excepta ſphaera; hujus enim omnes ſectiones cum planis per centrum tranſeuntibus, & cuivis plano parallelis ſunt figurae aequales & ſimiles, ſimiliterque poſitae; nempe, aequales circuli. Adeoque ſphaera ſola eſt inter figuras ſolidas, quae datum orificium pertranſit quolibet ſitu ad illud delata: ſicut circulus ſolus

eſt

eſt inter figuras planas, qui admittit cujuſcunque figurae corpus quomodocunque ſitum, modo corporis maxima diametrus non major ſit diametro circuli.

§. 13. Ex quibus deduco, ſi in ſecretione pororum & partium congruentia requiritur, ſecretiones nullas unquam celebratum iri: at, cum videamus multo plurimas & longe maximas in omni animali quotidie & neceſſario celebrari, fatendum erit illam pororum & ſecretorum in figuris congruentiam non inveniri; quippe, quae prorſus obſtaret ſecretionis negotio. Et hujus ratiocinii vis in eo ſita eſt, quod ſi unica tantum ſit cauſa, quae efficere poſſit, ut ſecretio aliqua celebretur, & infinitae ſint cauſae quae eam poſſint impedire, & quarum quaevis ſit aeque potens ac illa unica, ſtatuendum ſit eam ſecretionem nunquam celebrari: nec hujus argumenti evidentia neceſſitaſve alia eſt, quam qua credimus eum in aleae ludo eſſe abſolute victorem qui plerumque vincit.

Atque, ut hanc rem abſolvamus; eadem arte, qua paragrapho 9 uſi ſumus, ſignificet A conditiones admittentes; E vero conditiones excludentes; q vices admiſſionis, p vices excluſionis: eritque quantitas exſpectationi reſpondens, $\frac{Aq + Ep}{q + p}$, ut colligere licet ex iis quae demonſtravit magnus HUGENIUS. Et, quoniam quantitas q eſt finita; p vero infinita, uti oſtendimus paragrapho 12.; idcirco, evaneſcit q, eritque valor ſpem metiens, ſive haec valebit, $\frac{Ep}{p}$, hoc eſt, E; atque adeo ſemper obtinget excluſio. Q. E. D.

§. 14. Praeterea, obſtat ſecretioni per diverſae figurae poros aliud non amovendum: poteſt enim cylindrus,

Verbi gratia, ingredi, ac implere orificium parallelogrammum, si parallelogrammum generans cylindrum sit orificio aequale & simile similiterque positum. At, talis cylindrus ingredietur implebitque orificium circulare, si basis cylindri sit orificio aequalis similiterque posita. Quapropter, si concedamus corpora in fluido natantia advehi plerumque orificiis similiter positas sectiones maximas obvertentia, (quo concesso, infinita largitione adversarios obruimus,) secerni poterunt eadem corpora per diversae figurae orificia, & eadem quidem : facilitate rursus idem conus pro diverso situ intrabit implebitque porum orificiumve figurae triangulae, parabolicae, hyperbolicae, circularis, ellipticaeque, diversitate infinita. Igitur, iisdem positis, ut prius, eadem secretio per diversa loca & diversas glandulas naturaliter & aequali facilitate prodibit. Quod contradicit observatis, iisque qui commenti sunt illam pororum diversitatem penitus adversatur.

§. 15. Videtur ergo longe manifestissimum, orificia vasorum & poros glandularum partiumque corporis nostri non differre inter se figuris, sed figurae amplitudine. Hic ergo repetere ex superioribus liceat, circulum esse omnium figurarum super eadem diametro figuram maximam & capacissimam, eumque omnis figurae plana admittere, quovis modo sita, diametro non majori praedita. Quapropter, cum infinitis modis verisimilius sit, corpora diversarum figurarum ad orificium aliquod non circulare delata illi non esse responsura, evidens quoque est ea nisu suo & impetu mutatura figuram orificii oblati in talem quae sibi, quocunque modo positis & figuratis, transitum praebere possit, hoc est, in circularem. Id

autem

autem eo citius & certius eveniet, si fluida sint quae in orificium illabuntur & secernuntur: nam, licet orificium non foret circulus; tamen, cum partes centro proximae, id est, latera magis premantur & extrudantur ab influente liquido, quam magis remotae, id est, anguli, & latera orificii sint flexilia & facillime cedentia; sequitur, orificii omnes partes necessario extrudi debere per aequalia spatia, & aequaliter à centro remota, adeoque orificium tandem in circulum abibit.

Sed, juvat hanc rem lectori non nimis iniquo adprobare. Si fluidum magna vi, *hoc est*, fluidi gravitatem multum superante, in cavitatem tubi adigatur, manifesta ratione evincitur, & multiplici experientia confirmatur, motui tubi in longitudinem conjungi semper impetum in tubi latera perpendicularem, qui ipsa ab axe motus undique nititur extrorsum propellere, idque vi aequali: quia nulla fingi potest ratio, quare major esset versus unas axis partes, minor versus alias, nisi quae a partium fluidi gravitate peteretur, quam nullius momenti assumsimus, prae magnitudine alterius vis fluidum impellentis. Et hic quidem impetus eluditur, eoque non obstante servat figuram suam tubus, si latera sint rigida & minime elastica, nisi eo momento urgeat quod superet vim cohaesionis partium; quo casu rumpuntur dissiliuntque tubi latera. At, si latera sint flexilia, elastica, & facile cedentia, tum fieri non potest, quin effectum suum consequatur impetus, expellatque latera ad aequalia undique à dato axis puncto intervalla, eaque tantae longitudinis, ut diductorum laterum tensio & elasticitas sustinendo impetus momento jam pares evaserint. Quo casu,

quamcunque primitus induisset figuram tubus, ea postmodum in aliam mutabitur, cujus sectiones omnes ad axem perpendiculares necessario erunt circuli, majoris minorisve diametri, pro majore vel minore fluidi impetu, laterumque majore vel minore flexilitate in diversis tubi locis. Tales vero flexiles tubi sunt vasa corporis animalis universa, per quae cordis machina fluida omnia propellit ea vi, quae propulsorum gravitatem longe superat.

§. 16. Nulla igitur inter figuras pororum vasorumque orientium in animalis corpore erit diversitas, cum sint omnes circulares, nisi ratione majoris minorisve diametri, quae diversitas fuisset necessario admittenda, sive fermentorum operam, sive pororum varie effictorum mechanicen advocassemus. Et haec ipsa simplicitas paucitasque postulatorum, quae in nostra sententia elucet, argumentum est proprium veritatis, quam ei affigere voluit Geometra optimus maximus. Nunquam enim peritus Geometra construere docet problema per vias perplexas, quod construi potest per simplices. Et, quandoquidem de Geometris sermo incidit, non possum non gratulari huic seculo, & arti nostrae, quod Geometria in tantum fastigium sit evecta a pluribus quidem peritissimis artificibus, praecipue tamen ab ISAACO NEWTONO; ut sperandum sit, ope principiorum, quae a magno illo Viro sunt ostensa, inventum iri certius faciliusque vires & proprietates corporum Medico usui & hominum solatio inservituras. Neque diffiteor non alio magis nomine arridere mihi Artem Medicam, quam quod methodo Geometricae possit morem gerere, uti eae omnes artes, quae corporum vires explo-

explorant, adeo ut eorum me misereat, qui corporum naturas ignobilitatis accusant, quorum & infinitas & pulcherrimas proprietates methodo evidentissima demonstrant Geometrae.

§. 17. Ut illuc redeam unde abii, cum omnia omnium vasorum corporis nostri orificia sint ejusdem figurae, nempe circuli, omnes etiam glandularum pori sint circulares, (poros hic appellamus cribri glandulosi, aut glandulae foramina secernentia,) *adeoque nulla fermentis peculiaria supersunt promtuaria, fermentaque ipsa in animali nulla.* Et sane, cum ostenderimus orificia vasorum omnium esse similia, ad secretionem jam nihil aliud conferre poterunt fermenta, quam ut comminuant sanguinem in partes satis parvas. Atqui, evidens est, hoc obtineri posse à sola pulmonis actione, & cordis impetu, arteriarumque minimarum compressione. Nam, si fermenta ista non admisceantur sanguini, nullam in eo particularum divulsionem, hoc est, nullam secretionem inducent; at, si admisceantur, fluent vi circuitus HARVAEANI per omnes canales corporis, fermentumque quodvis quovis loco secretionem instituet, secretioni natalibus locis provenienti similem; nisi fingas, obstare figurarum diversitatem (sicuti supra, paragrapho octavo, dicendum esse Fermentatoribus istis monuimus) quam nos exactam eliminatamque dedimus,

§. 18. Ex his etiam deduco, inter arteriam evanescentem & nascentem venam, nullum intercedere spatium corpusve, quod possit aut pro partium poris interstitiisque, aut pro glandula haberi; nempe, intra quod oscula arteriae venaeve seorsum hiantia propendeant. Nam, in illud

illud ſpatium corpuſve effuſus ſanguis multo facilius undique comprimeret, & ad contactum adigeret latera membranarum venae oſculum efformantium, quam poſſet in oſculum illud ingredi: adeoque non rediret ſanguis ad cor per venas: redit autem & per has quidem, quarum idcirco oſtiola neceſſario ſint arteriarum oſtiolis conjuncta atque continentia: neque enim interjacet glandula illa Poriſtarum, media inter venam arteriamque, orificiis poriſque, pro loci diverſitate figura differentibus, aut fermentis inſtructa; ſed, glandula illa ſecretionibus inſerviens eſt pars ejus canalis, qui venam arteriamque efformat; & venae nihil aliud ſunt, quam arteriae flexu contrario verſus cor replicatae. Unde etiam ſequitur, praeter arterias & vaſa ſecernentia nullas eſſe corporis humani partes, quae reparari debeant, & quarum gratia ſanguis, ſive per oſcula vaſorum patentia, ſive per tunicarum poros, debeat e regiis HARVAEI orbitis exſilire.

§. 19. Sed, quamvis nullae Poriſtarum ſint glandulae, locus tamen curvaturae arterioſae, e qua prima radix vaſis ſecernentis prodit, nobis glandula dicetur, ut concinnius diſputare valeamus. Quapropter, ad difficultatem illam amovendam procedimus, quae ſecundo loco memorata videtur plurimos impuliſſe ad amplectendum ſententiam de varia pororum figura. Quoniam hiant in arterias diverſas diverſae amplitudinis ſecernentia; arteriae vero ſunt fluido plenae, venaeque non minus; & ſanguis antecedens in venis reſiſtit ſubſecuturo per arterias, magis quam fluidum in ſecernentia delapſum delapſuro, cum huic tantum reſiſtat facillime ceſſurus aër (loquor nunc praecipue de ſecernentibus quae extra animal fluida ſua eli-

mi-

minant;) idcirco, eodem tempore ex omnibus arteriis ſecedent fluida, quaecunque ſecernentibus ſatis amplis occurrent: adeo ut, dum ex una arteria vel arteriae ſectione effluunt liquida tenuia per ſecernentes venas, quae craſſiori liquido eodem tempore tranſitum negant, in alia ſive arteria, ſive ejuſdem ſectione, ſecedant per venas ſecernentes ampliores liquida craſſiora, id eſt, tenuia minus tenuibus immiſta. De fluidis, quae per vaſa lymphatica & nervos ablegantur, non diſſero; cum ſufficere poſſit circa iſta adnotaſſe, eas eſſe copias fluidorum in ſanguine illis vaſis occupandis aptorum, ut non poſſint ſimul univerſae alio derivari. Sed redeo ad ſecernentia, quae dicuntur ex uſu vulgari talia, quia liquorem extra corplus exportandum ferunt; ea vero dicuntur, vel ex glandulis conglomeratis, quales ſunt ren & hepar; vel ex conglobatis, quales mihi ſunt cuticulares, originem trahere. Haec mihi videntur fluida tenuia, illa vero craſſa exportare; priorumque majora conſtat eſſe orificia quam poſteriorum, uti poſteriorum major eſt quam priorum numerus: oportet enim vaſorum majoris orificii numerum, & molem eam rationem habere ad numerum & molem vaſorum minoris; ut impoſſibile ſit univerſa fluida tenuiora per vias craſſiorum capaces ſimul evadere. Hic vero adverti velim, me faeces quae per alvum excernuntur, & ingreſſu in lacteas venas non potiuntur, excretis, de quibus hic ſermo eſt, non adſcribere, cum diſſeratur hic tantum de iis ſecretionibus quae proveniunt in ipſo animali, & à penu ſanguinis circulantis oriuntur; eae autem quae ſunt tantum in ventriculo & inteſtinis extra animal contingant. Memores denique ſimus, raro obtineri ſinceras

ſecretiones, ſed plerumque alteram alterius tantillo fucari, diluique craſſiorem tenuiori ſimul effuſa.

§. 20. Jamque ad hanc rem illuſtrandam profuerit adnotaſſe, quod,

I.

Si in duobus locis, & aequaliter a corde diſtantibus, vaſa ſint numero aequalia, quantitas excretorum in primo loco debeat eſſe ad quantitatem excretorum in ſecundo, ut ſumma orificiorum in primo ad ſummam orificiorum in ſecundo, cum nihil praeterea ſit a quo diverſitas debeat induci.

II.

Deinde, ſi orificia ſint aequalia, quantitas excreta in primo debeat eſſe ad excretam in ſecundo, ut numerus vaſorum ſecernentium in primo ad numerum in ſecundo; quia praeterea nihil eſt quod diverſitatem progignat.

Et hinc (nam, celeritatem negligimus; quia aequalem eſſe credimus ex circulatione ſanguinis) nemo eſt, qui non poſſit per vulgata elementa, comparare quantitates excretorum quorumvis cum aliis diverſi fluoris, id eſt, per vaſa majora vel minora fluentibus. Evidens eſt ex demonſtratis, quod, in quocunque animali orificia vaſorum ſecretioni minus tenuium deſtinatorum ſimul ſumta, magis ſuperant orificia vaſorum deſtinatorum ſecretioni magis tenuium, quam horum vaſorum numerus ſuperat numerum illorum; in iſto animali plura prodeant per evacuationem ſenſibilem quam inſenſibilem. At, cum hoc in humano

mano corpore, dum sanum est, non contingat, oportet in eo rationem orificiorum non superare rationem inversam numerorum. Adeo ut possimus tuto inferre, si venae tenuia secernentes sint multitudine ad secernentes crassa, ut 4 ad 1; & media quantitas orificii vasorum pro crassis ad eam pro tenuibus sit, ut 9 ad 4; fore quantitatem liquidi tenuis circiter duplam crassi eodem tempore excreti. Quod experientiae SANCTORII convenit. Si jam, non mutata ratione numerorum, ponas mediam diametrum secernentium crassa, ad mediam diametrum tenuia secernentium esse, ut 100 ad 99; erit crassiorum excretorum ad tenuiora ratio eadem quae 1 ad 4. Et hic videtur esse casus eorum qui sudore nimio diffluunt, aucta nempe amplitudine vasorum tenuibus secernendis dicatorum. Sed si, manente etiamnum ratione numerorum, fiat quapiam ex causa diametrus crassa secernentium, ad diametrum secernentium tenuia; ut 5 ad 2, erit quantitas excretionis crassae tertia circiter parte major tenui; qui est casus eorum qui diarrhoea, diabete, vel ptyalismo laborant, aucta amplitudine vasorum ex conglomeratis exeuntium. Unde non erit cur miremur, aucta quantitate unius evacuationis diminui aliquando aliam.

§. 21. Sed, juvat potius inquirere quid emolumenti Medicinae studiosis ex hac dissertatione possit emergere. Primum quidem, non erit posthac opus in nauseosam illam de fermentis cuique parti propriis doctrinam incumbere, quae artem Medicam, suo ingenio obscuram, reddebat prorsus ineluctabilem. Deinde, non magis opus erit assuescere comminiscendis figuris, & inanibus figmentis animum pascere; faciliusque poterimus dijudicare posthac,

 cujus

cujus generis medicamenta secretioni laesae debeant aptari, postquam noverimus vires medicamentorum optatas pendere a paucioribus, quam hucusque putatum est, proprietatibus; praesertim cum hic, §. 4. ostensum sit, morbos, ad quos depellendos illa expetuntur, a paucissimis & simplicissimis causis oriri. Neque etiam nihil erit artis longae cultori ingenuo, non amplius damnari ad tot perpetuos compilatores & vanissimos nugatores, qui, circulationem non intelligendo, effecerunt, ut inventum nobilissimum generis humani spes & vota nimis diu & acerbe fefellerit. Huic dissertationi finem faciam, postquam monuero, posse quemvis ex hisce facile assequi methodum, qua viscerum multorum non satis intellecta symptomata & usus explicentur, & problemata plurima solvantur, quae tot mortalium curiosam diligentiam effugerunt.

COROLLARIUM.

Ex principiis hic positis sequitur, aerem inspiratum non admisceri sanguini in pulmonibus, respirationis administrandae causa.

DIS-

DISSERTATIO

De Causis diversae Molis, qua fluit Sanguis per Pulmonem, natis & non natis.

NUnquam tentanda est problematis solutio per postulata multa & subsidio Theorematum non evidentium, quae facile potest exhiberi per postulata pauca & subsidio Theorematis evidentis: neque quidquam fieri credendum est, per poros non agnitos & non concessos trajiciendo corpora non data nec agnita: denique nunquam in usum vocanda est corporum vis aut facultas, de qua licet dubitare, multique dubitant; cum praesto est parque operi vis aut potestas adeo conspicua, ut de ea nemo dubitet, eam nemo non agnoscat & sentiat. Quapropter, mihi non arridet eorum ratio, qui, ut explicent actionem Mercurii, prae caeteris fere corporibus validam, in vasa animalium ad fluida difficulter mobilia expellenda traducti, non dubitarunt confugere ad vim quandam salis e cinere plantarum eliciti, naturae aemulam, quamque Mercurio inesse volunt, salia inde & fluida acida eruere, unaque secum e vasis educere potenti. Hi enim duo habent pro concessis admodum incerta, si non manifeste falsa; nempe, morbos omnes, quibus amovendis adhibetur Mercurius, ab acido nimio oriri, & Mercurium esse naturae ejusdem cum salibus e lixivio paratis. Eodem etiam modo philosophari videntur, qui, ut ostendant cur lignum

Guajacinum plus caeteris lignis (quae adhibent vulgo Medici in similibus morbis) valeat, Guajaco naturam ascribunt salium, quae volatilia, ob levitatem, dicuntur; quippe, praeter caetera incerta, pro concesso & certo habent actionem ventriculi viscerumque animalis mutare assumta omnia in easdem formas, quas beneficio validi, & variis modis adhibiti ignis ex iis elicimus; quod nimis magnum est postulatum, ut alia Dissertatione ostendam. Ego, ne postulatis nimis magnis aut multis, & Theorematibus incertis, aut forte falsis, uti cogar, gravitatem in Mercurio majorem esse, quam in caeteris mineralibus quae a Medicis in eundem finem solent adsumi, adverto; adeoque eum celeritate non minori instructum, (quae ubique celeritati sanguinis aequalis sit) plus momenti suscipere, impetumque majorem exserere; neque aliam hic facultatem desiderari, quam nemo est qui in Mercurio, aliisque in similes usus optatis remediis, non agnoscat. Mercurius autem an sit naturae cum sale tartari, *verbi gratia*, communis, incertum credo, nisi ostendatur aurum esse naturae acidis proximae, aliaque multa explicentur nondum intellecta: nam, quod Guajacum attinet, liquor ille acidus, quem igne adhibito distillat, uti gravitatem ligni testatur, ita facultatem inficiatur acidis, prout aliqui volunt, adversam.

Unde sequitur, Mercurium vulgi, a leviori omni corpore liberatum, esse caeteris paribus efficacius medicamentum, quam salibus similibusque adjunctum; & auri, in liquorem aut formam sanguini permiscendam redacti, vires fore ponderi proportionales, aurumque tale alia medicamenta omnia tanto superaturum virtute, quanto ipsa pondere superaverit.

Et,

Et horum quidem memores esse decebat, qui respirationis explicandae difficultatem ingressi sunt. Quippe, hic ideo solum peccatum est a Medicis; quod philosophari voluerint, assumtis pluribus minus notis potestatibus ad id illustrandum quod unica omnibus nota corporis cujusdam vulgo noti facultate peragitur. Sed, ut hoc manifestum fiat, enumerare prius oportet simpliciora quaedem symptomata respirationis, & vulgata phaenomena.

§, 2. Phaenomenon est

1. *Animalis*, verbi gratia, *canis vivi, aperto thorace pulmones statim flaccescere & collabi, & circulationem sanguinis, motumque cordis brevi cessare; quod non fit in aliis, in quibus sanguis non totus transit per pulmonem.*
2. *Canem, ore & naribus rite obturatis, ut inspiratus aer emitti nequeat, brevi mori; quod aliis animalibus non similiter contingit.*
3. *Canem, loco aere pleno, sed rite clauso, immissum, brevi mori; quod aliis animalibus non similiter contingit.*
4. *Foetum humanum in utero vivere absque ope respirati aeris, & in pulmones per tracheam deducti.*
5. *Foetum humanum in lucem editum, sed membranis integris involutum, aliquamdiu posse intra aquas sine suffocationis periculo vivere; qui tamen, secundis exutus, postquam aerem semel inspiraverit, non potest eo non inspirato postea superesse.*
6. *Ducto, per transfusionis methodum, sanguine e cane libere respirante, vel catulo primum respirante, in alium os naresque obturatum (& cui tantum ab una parte dematur quantum ab alia sanguinis accepit, si videbitur*

opus,)

opus,) moritur brevi canis catulusve, cui os naresque obturantur. Idem fit, si lac immittatur.

7. *Canem machinae* Guerikianae, *vulgo* Boylianae *dictae, aere expulso, inclusum statim mori; catulum vero diutius vivere, aliaque animalia, quibus minor pars sanguinis pulmonem pervadit.*

8. *Aerem, cui inclusus canis extinguitur, esse paulo post mortem animalis ejusdem gravitatis & elasticitatis ac fuerat cum animal includeretur.*

§. 3. Haec sunt praecipua respirationis, qualem homines exercent, symptomata; & quia ea omnia quandam relationem vel necessitatem exhibent, quae circulationem sanguinis (in qua vita hominum sita est) inter & vim naturamque aeris intercedit; idcirco, ante omnia statuendum est, quid per aeris appellationem velimus denotari. Manifestum est, ut puto, ex phaenomenis, pro aere hic adsumi debere *Corpus fluidum, quod in pulmones ultimos per Tracheam Tracheaeque ramos exilissimos irruere potest, at, poros tunicae pulmonem vestientes penetrare non potest, uti nec potest vitri poros.* Et, quoniam idem fluidum quod aperto ore inspiramus, nulla re nobis aeque notum est, ac gravitate sua & vi elastica, suffecerit hic aerem appellasse fluidum elasticum, cujus densitas est compressioni proportionalis, cum nullum aliud fluidum nobis innotescat, praeter aerem, quod comprimi possit in spatia ponderibus comprimentibus reciproce proportionalia.

§. 4, Dicendum nunc est quid quaeratur. Id vero neque debet, neque sane potest dici aliis verbis quam

Gu-

Gulielmi Harvaei, qui (tractatu *de Partu*, in libro *de generatione animalium*) disquirendum viris doctis proposuit, „Quomodo Embryo post septimum mensem „in utero matris perseveret, non inspirans scilicet aerem „per tracheam, ut postea ostendam; cum tamen eo „tempore exclusus statim respiret; imo vero sine respi-„ratione ne horulam quidem superesse possit: in utero „autem manens ultra nonum mensem absque respirationis „adminiculo vivus & sanus degat? Vel, qui fiat, ut „foetus in lucem editus, ac membranis integris opertus, „& etiamnum in aqua sua manens, per aliquot horas, „citra suffocationis periculum superstes sit; idem tamen „secundis exutus, si semel aerem intra pulmones attraxe-„rit, postea ne momentum temporis absque eo durare „possit, sed confestim moriatur? similiter, cùm in *sectione* „*Caesarea* foetus horis compluscuis post matris obitum „eximitur, vitalis tamen reperitur, & intra secundas „sepultus aeris nihil indigus superest: simulac autem eo „semel gavisus fuerit, si rursus intra easdem secundas „reponatur, illico ob hujus carentiam suffocatur. Haec ille: cujus quaestioni solvendae quid alii ante nos aptius vel verisimilius protulerint, quibusque rationibus inventa sua confirmaverint, & quam saepe a regula initio memorata aberrarint, hinc explicare incipiam.

§. 5, Qui phaenomena a nobis memorata perpendet, is facile agnoscet deceptum fuisse Joannem Alphonsum Borellium (at quantum virum!) *Propos.* 113 & *seq.* partis secundae, libri *de motu animalium*, scribentem, se ostendisse vi respirationis aerias particulas sanguini commisceri. „Quia enim inquit, in pulmonum

„ vesiculis semper reperitur succus aqueus & serosus, „ talisque aquea serositas ab aeris inspirati vento conquassata in spumam facessit, quae idcirco impraegnatur „ particulis aeris; eademque aqua per poros venarum „ penetrare potest facile: fieri non potest, quin ea secum „ deferat admisceatque sanguini particulas aeris illigatas; „ atqui particulae aeris admistae sanguini, cum sint elasticae, & nunquam per duo minuta eadem vi premantur; „ idcirco, se semper restituunt liberantque à compressione, „ adeoque motum oscillatorium (in quo, juxta BORELLIUM, sita est vita animalium,) „ incertum, & in momenta mutabilem propagant.

Verum, haec inania esse ex antedictis patet: haec enim problematis *Harvaeani* solutionem non continent. Quaeret adhuc quispiam pro HARVAEO, quonam ergo pacto fiet, ut foetus in lucem editus, ac membranis integris opertus, per aliquot horas citra suffocationis periculum superstes sit; idem tamen secundis exutus, si semel aerem intra pulmones attraxerit, postea ne momentum temporis absque eo durare possit, sed confestim moriatur? Nam, si ad vitam celebrandam necesse sit aeris aliquam partem admiscuisse sanguini per pulmones excurrenti, admiscebitur eadem necessitate sanguini foetus intra secundinas (ab utero avulsas) delitescentis: at, in iis vitam agitat foetus nulla respiratione gaudentem, & aere crasso vulgarique privatam; quo ipso tamen, secundis statim a partu evolutus, in pulmones irruente destitui amplius non potest. Deinde, phaenomenon primo loco a nobis memoratum inspicienti, evidens est, aut nullam esse partem aeris quae subeat pulmonum vasa, aut nullarum esse virium, minimum-

mumque ad reſpirationem obeundam conferre. Quippe, in ranis, crocodilo, teſtudine marina, ſimilibuſque, & in foetu humano ſimilive, ſecundis poſt partum integris involuto, longe maxima pars ſanguinis, non ſalutato pulmone, per cor defluit, nullumque ab aere auxilium depoſcit: atque hinc eſt, quod iſta animalia ad tam longum tempus ab aperto thorace vitam protrahant. At, quibus omnis per pulmonem devolvitur ſanguis (ut in homine jam reſpirante fit) ea animalia aperto thorace ſtatim concidunt, quia ab irruente aeris pondere, pulmonis vaſa non permeantis, ſed comprimentis, excluditur non pars illa ſubtilior, ſed aeris craſſioris moles e veſiculis pulmonaribus; aeris, inquam, craſſioris ea moles, quae pulmonares veſiculas inflet explicetque.

Denique videor mihi jure ex BORELLIO quaerere, ſi utilitatem reſpirantibus & commoditatem adfert pars aeris ulla ſanguini in pulmonibus immiſta, qui fiat ut catulus (cui nondum occluſae ſunt veteres privataeque ſanguinis ſemitae) diutius in machina *Boyliana*, unde omnis expulſus aer, vitam protrahat, quam canis, multo licet robuſtior? Nam, ſi quid praeſtet aer, aeriſve pars ſanguini ſe immiſcens, paria hic imminent vitae diſcrimina.

§. 6. Verum, ſententia BORELLII manifeſtius refellitur, ope phaenomeni ſecundi & tertii, item ſexti & octavi: nam, neceſſarius ſit, & ſufficiat ſi vitae conſervandae motus oſcillatorius in ſanguine a parte aeris admiſta productus, non poterit deeſſe motus illi animali, cui os & nares quidem obſtruuntur; at, pulmones aere turgent; vel ei quod vaſi aeris pleno, ſed non patulo includitur.

 Hic

Hic enim aer elasticus non deest; neque, si Borellio fides habenda, deesse potest spiritus & vita, quamdiu pars ulla aeris elastica superest: superesse autem, & eadem mole qua extabat cum animal includeretur vasi, ex phaenomenis liquet. At, si perpendatur phaenomenon sexto loco memoratum, evidenter patebit, oscillatorium hunc sanguini impressum ab aere admisto motum vitae usui nec esse necessarium, nec sufficere. Quippe, non facilius derivabitur aer ope sanguinis materni ad foetum, quam ope transfusionis memoratae ex cane respirante in canem non respirantem, qui tamen non diutius vivet quam si nihil sanguinis aere imbuti acciperet: adeo est fallax & fugitiva vita, quae ab aere sanguini immisto speratur.

§. 7. Non opus est inquirere in sententiam Georgii Wolfgangi Wedelii, qui *Physiologiae reformatae pag.* 127 *&* *sequentibus* docet, vitam animalium pendere a quadam reciprocatione aeris cujuspiam innati & vitalis, cum externo aere in ipsam intimam sanguinis massam irruente: ex quibus verbis patet, eum voluisse sententiam Borellii tradere, & vocem *reciprocationis* substituisse tantum isti *Motus oscillatorii;* sed, auxisse numerum opinionum incertarum, quibus hypothesis *Borelliana* nititur, invehendo aerem quendam vitalem; & sic duo aeris genera ei negotio applicuisse, quod Borellius uno eoque noto expediebat. Suffecerit adnotare hanc reciprocationem eadem ratione inutilem, & rerum naturae pugnantem ostendi, qua motum oscillatorium Borellii, & admistionem aeris cum sanguine in pulmonibus, & motus oscillatorii & reciprocationis *Wedelianae* fundamentum causamque eliminavimus.

Neque

Neque etiam opus esse videtur prolixe excutere sententiam JOANNIS BOHNII, *pag.* 78. *& sequentibus*, *Circuli Anatomico-Physiologici* docentis respiratione sanguini inferri tantum partem aeris, at subtiliorem; non tamen elasticam, licet ipsa sit causa elasticitatis aeris, ratione motus perpetui figurae sphaericae proprii. Figuram enim sphaericam subtiliori aeri libere concedit BOHNIUS, motumque perpetuum sphaericae figurae, quo vitalitas nostra, ut ille loqui amat, conservetur promanans ab exagitatione sanguinis parti isti aeris adscribenda. Haec est sententia *Borelliana*; adeo ut mirandum non sit, si non magis quam illa satisfaciat problemati *Harvaeano*, aut respondeat phaenomenis.

§. 8. Sed perpendenda est illorum sententia, qui putant argumentis multis evinci aliquam saltem aeris portionem intra vasa pulmonum recipi ad respirationem celebrandam: quod tamen esse falsum, & jam ostendimus, & postea ostendemus.

Argumentum primum sit illud, a RICHARDI LOWERI observatione depromtum. Observavit ille sanguinem in arteriam pulmonis impelli atrum; at, ex vena pulmonis prodire floridum & rubicundum: deinde, obturata trachea, sanguinem ex arteria cervicali incisa fluere rursus atrum; denique mortuo jam animali sanguinem venae cavae adhuc fluidum, si per cor & pulmones folle simul inflandos adigatur: aeque rutilum e pulmonibus prorumpere, ac vivo prorumperet. Verum, non probavit, quod tamen probandum fuit, mutationem illam coloris non posse oriri ab alia re quam aeris permistione: potest enim, non obstante hac observatione, pendere ab alterna

compreffione vaforum pulmonis, & hinc nata partium fluidi tranfcurrentis folutione, ab elaftico & gravi aere irruente, fed non permifto fanguini, producta. Et obfervatio LOWERI aeque probat, hanc abfuiffe preffionem & illam miftionem. Et nemo non facile agnofcet tantum aeris illi parti fanguinis, quae vena fecta prima prodit, imumque vas nigra tandem occupat, admiftum fuiffe, dum per aera decidit, quantum fanguini in illo brevi per pulmonem trajectu poteft admifceri: ex adverfo autem agitationem & folutionem partium fanguinis multo majorem ineffe intra pulmonis vafa, quam in fundo vafis immoto. Denique, ut obfervationem obfervationi opponam, oftendant hujus fententiae fautores, quî fiat, ut fanguis, qui, dum mittitur, ruber fatifque floridus confpicitur, paulo poft, quantumvis aeri expofitus, faepe rubedinem amittat? Et annon haec obfervatio preffioni pulmonum & cordis unice acceptum referat fanguinis iftius rubedinem? Sane, hic non aer, fed motus & folutio partium a corde & pulmonibus impreffa dificiunt. Sed de hac re plura fub finem differtationis. Vide tamen longe doctiffimi Medici, MART. LISTERI, *Exercitationem Anatomicam primam de Cochleis, pag.* 101.

Secundum argumentum fit illud, quod depromitur a miafmatibus effluviifque, quae cum aere in pulmonem ducta fubito perimunt, adeoque in pulmonibus fanguini admifcentur; quod fieri non poffet, nifi aer ea deferens fanguineis vafis pulmonum inferretur. Verum, oftendi debuit refpirationem vi iftorum miafmatum tolli non poffe, nifi ipfa fanguini admifceantur; ejus enim rei probationem nos nullam videmus, ut neque rationem qua fanguini

guini permiſta necem adferant. Novimus autem ea miaſmata conjuncta eſſe cum majore vel minore aeris gravitate, majorem vel minorem naturali pulmonum inflationem producente, a qua ſola reſpirationis vitium hoc oritur.

Tertium argumentum ab experimento JOANNIS MAJOW deſumitur, oſtendentis, ſanguinem jampridem emiſſum, & aere in antlia pneumatica *Guerikiana* orbatum, non adeo ſe expandere ac arterioſum recentem antlia vexatum, nec proinde tantum aeris complecti. Sed, ex hoc experimento nihil poterit certo ſtatui, niſi prius probatum fuerit hanc propoſitionem eſſe falſam: ſcilicet,

Expoſitis duabus ejuſdem liquidi portionibus aequalibus, & aequali aeris per minima permiſti mole gaudentibus, major aeris portio elici poteſt ex portione liquoris per minima ſoluta, quam ex non ſoluta eodem tempore, ſi eadem vis utrobique adhibeatur.

Cujus propoſitionis veritas ex ſe patet; nam, evidens eſt, caeteris paribus, minus ſolutum liquorem non adeo cito, ſive non eadem vi cogi poſſe ad aerem ſuum dimittendum, ac eum qui ſolutus eſt magis: oſtendemuſque poſtea ſanguinem arterioſum magis, & venoſum minus eſſe ſolutum.

Ultimum ejus argumentum pendet ab auctoritate FRANCISCI SYLVII & THRUSTONII, affirmantium, immiſſum fuiſſe per tracheam vaſis pulmonum ſanguiferis aerem & liquorem atrum.

His reſpondebit pro nobis MARCELLUS MALPIGHIUS, qui, *Epiſtola* I *de Pulmonibus*, de talibus argumentis

ment's differens, haec addit: *Unde ex his omnibus, sicut naturalis via non habetur, quia immissus liquor plures sibi parat vias, quae in sanitatis statu insuetae sunt; ita edocemur ex levi quocunque conatu, & humorum mutatione, regias istas vias frangi, &c.* Et profecto, manifestum est rem istam perite aggredienti, vi illa, qua immitti putatur aer & liquor ater, non posse non disrumpi vesiculas & pulmonis vasa longe tenerrima.

Hae eaedem & solae sunt rationes, & quae opinioni JOANNIS MAJOW, non minus quam BORELLII & ETTMULLERI favent.

§. 9. Quippe, statuit ille, cum WILLISIO aliisque plurimis, ab aere suppeditari sanguini pulmonum particulas nitro-aerias, ut loquitur; quae particulae, aliis salino-sulphureis a sanguine suggestis occurrentes, eam excitent effervescentiam, a qua muscularis contractio pendet; quaeque idcirco spirituum animalium pars magna sunt. Quare, suppressa respiratione animalia ideo mori, quod dificiente sale isto aeris fatiscat cordis motus, dein sanguinis fluxus ad cerebrum, interrumpatur, & proinde cesset spirituum animalium distributio, in qua vitae ratio sita est. Sed, hisce refellendis non diutius immorabor, postquam monuero, sententias jam memoratas, quae suis auctoribus aliisque novae sunt creditae, deberi pro una & eadem haberi aliis atque aliis verbis exposita: adeo ut qui unam refutaverit, ille omnes refutaverit.

§. 10, Nam, idem dixeris; sive, cum ETTMULLERO, volueris partem aeris in pulmone sanguini admisceri ad diapnoen fovendam; sive, cum BORELLIO, ad motum sanguinis oscillatorium conservandum; sive, cum WEDELIO,

LIO, ad fovendam reciprocationem quandam inter duas aeris formas, ſive, cum BOHNIO, ad ſanguinem imbuendum particulis aeriis ſphaericis; aut cum MAJOW particulis nitroſis, utriſque, ut illi aiunt, facultatis elaſticae, quam non poſſident, cauſis. Quippe, ſemper aeris aliqua pars ſtatuitur in ſanguinem ope reſpirationis neceſſario introduci. Rationes autem, a phaenomenis deſumtae, generales ſunt, oſtenduntque nullam aeris partem, quocunque nomine ea cenſeatur, ingredi vaſa pulmonum reſpirationis adminiſtrandae cauſa: nunquam enim explicabit ex ſua hypotheſi horum quiſpiam, qui fiat, ut foetus in utero non reſpirans vivat; non vivat autem animal extra uterum non reſpirans; licet ei ſanguis ab animali reſpirante ſuppeditetur, imbutus parte ſive elaſtica, ſive perſpirabili, ſive reciprocante, ſive ſphaerica, ſive nitroſa aeris. *Vide phaenomenon* 6. Sed, peccarunt inſignes hi viri contra regulam, initio diſſertationis hujus allatam. Immerito quippe confugere ad proprietates aeris non ſatis intellectas, nedum demonſtratas, cum ultro ſe omnibus offerret atque ingereret aeris gravitas, & vis elaſtica, quas potius vexare, & negotio aptare conveniebat, quam in difficultates inexplicabiles ſe induere.

§. 11. Repetendum igitur eſt ex ſuperioribus, aerem, cui incluſum animal interiit, nec vim elaſticam, nec gravitatem amiſiſſe; & idcirco, aerem ibi omnem, qui ab initio fuerat, ſupereſſe; ac proinde, ob notam aeris proprietatem, nihil aeris aut Nitro-aerii reſpiratione duci in ſanguinem pulmonis.

Praeterea, ex phaenomeno primo manifeſtum eſt, aerem, aut quodcunque illud eſt corporis in pulmones pro vitae

tutela ducendi, penetrare non posse tunicam pulmonum: alioquin, aperto thorace vivere posset animal diutissime, nec pulmo flaccesceret; & non aperto, aer, in cavitatem thoracis e tracheae ramulis vesiculisque appensis evadendo, pulmonis inflationem respirationemque semper prohiberet, cum aer sit fluidum, quoquoversum premens. Deinde, evidens est, aerem, qui vasorum latera in pulmonibus perrumpat, perrupturum quoque latera vesicularum, tunicamque pulmonis, quibus intertexta illa sunt, quaeque quasi rete quoddam efformant: atqui, respiratio & vesicularum inflatio tum expediri non poterit. Ne quis vero putet effundi in vesicularum cavitates sanguinem aeri opportunum, memores simus alibi ostendere nos conatos, arteriarum venarumque ductus esse continuos: & sane, nisi in pulmone continui forent, una cum aere sanguinem semper ejiceremus. Sed, non erit forsan inutile ad hanc rem confirmandam, quandoquidem alii non credunt, quia non viderunt, adducere MALPIGHIUM, dicentem, *Epistola secunda de pulmonibus*, sanguinem (ut sensui patuit) per tortuosa vasa excurrere, nec in spatia effundi; sed, per tubulos semper agi.

§. 12. Non tamen decet esse tam prolixos in re facili demonstranda; suffecerint phaenomena, §. 6 memorata: nam, si, ad vitam conservandam, satis esset aerem quovis modo sanguini immiscuisse, tum sanguis ex animali respirante, vel etiam lac in vas aliquod non respirantis immissum, eodem ritu vitam ei animali esset facturum, quo sanguis maternus foetui facere dicitur, cum lac aequalem aeris portionem, aequali aut majori mole datum, ferat,

ferat, neque moreretur animal, contra phaenomenon 6. Speciatim vero non ſubingredi ſanguinem aera per vaſa pulmonaria, probant phaenomena ſecundum & tertium; ex quibus patet non deeſſe aerem, qui vaſa ſubeat, ſi vaſa ſubire poſſet. Et profectò, non ſubire, perſpicuum eſt ex octavo; cum eadem, poſt mortem animalis os non obtutati, mole inveniatur, in vaſe cui cum animali ſimul eſt incluſus, qua prius fuerat inſpiratus aut incluſus. Cujus phaenomeni cauſa hic breviter eſt explicanda. Videmus aerem non ingredi per poros pleurae, aut nervoſi circuli diaphragmatis; quoniam facilius admittitur per os & tracheae latum ductum, ubi minorem reperit reſiſtentiam. Eodem ritu, aer in pulmones admiſſus patentiores minuſque reſiſtentes exitus per oſcula veſicularum ad tracheam ducentia offendit, quam per vaſorum latera, fluido aqueo & ſatis calido tenuique aſſervando apta, adeoque minori vi verſus fauces adigitur quam in oſcula venarum; hoc eſt, aer eadem vi, quae ei ad os fauceſque repellendo ſufficit, non poterit adigi in poros venarum; qui neque tam patuli ac fauces ſunt, neque fluido tam parum reſiſtente repleti. Viſque hujus ratiocinii in eo ſita eſt, quod aer ſit fluidum elaſticum, & in omnes partes expanſile; adeoque citius & facilius adigatur per foramina majora, & in quibus minor vis caloris expandentis viget, quam in multo minora, & in quibus viget multo major calor, ambitum partium aeriarum nimis magnum efficiens, diametrumve augens. Et hoc adeo evidens eſt, ut, poſtquam aer ſemel fuerit per tracheam in pulmonem ductus, & partim pondere, partim vi elaſtica, adactus in veſiculas; nunquam poſtea totus reddatur; ſed, veſi-

culis pulmonis, praesertim ultimis, partem aliquam relinquat, a vasis praeterlabentibus non absorbendam; pulmonesque postea semper inflatiores & leviores, quam fuerant in foetu, demonstrant, nec tantillo aeri in vasa pulmonum sanguifera patere effugium.

§. 13. Superest ut explicemus, quae sit illa mutatio in lapsu aeris in pulmones facta, quae editis in lucem & semel respirantibus necessaria, foetui ignota & inutilis habetur. In foetu, totus fere sanguis circuit e vena cava & arteria pulmonis, in pulmonis venam & arteriam magnam, pulmone neglecto. Pulmo enim non inflatus parum sanguinis admittit. Quippe, cum pulmonis vesiculae inflatione fiant sphaericae, erunt deficiente inflatione sphaeroides, & oblongae factae flaccescent: tum vero poterunt & debebunt ipsae a circumsitis vesiculis per totum fere ambitum contingi, vasaque sanguifera ipsas intertexentia comprimi & occludi. Accedit, quod rami tracheae appendantur ad angulos cum inferiore trachea acutos, cum superiore autem obtusos; unde fit, ut ipsi (semota inflatione) ipsisque appensae vesiculae, valide comprimant ramos vesiculasque inferiores & interiores; & circulatio sanguinis per pulmonem non inflatum vix ulla celebretur. Quare, cum vesiculae compressae resistant sanguini, e ventriculo cordis dextro erumpenti, magis quam resistit canalis ille patens & non compressus, qui ducit ab arteria pulmonis oriente in arteriam orientem aortam; oportet eum sanguinem, qui anastomoseos venosae orificium praeterlabitur, totum fere ingredi anastomosin alteram, sive arteriosam, quae ejus facile capax est. Quamvis autem, ex eo quod parum sanguinis in foetu traducatur per pulmonem,

nem, ſequatur etiam foetum non reſpirare, aere alternis ducto & reddito per tracheam; tamen, id ipſum manifeſtius patebit reſpicienti ad alia phaenomena: neque enim aer ſecundas penetrat; &, quamvis incluſum a primordiis aerem illae ferrent, tamen ejus ope reſpiratio non conſtaret, ut manifeſtum facit animal vaſi aeri impervio incluſum.

§. 14. Pulmones ergo foetus perſtant non inflati ſolius aeris defectu, aeris nempe qualem in auras educti libere hauriunt: nam, cum pulmones coſtis pleriſque non adhaereant; &, quibus adhaerent, iis quidem lobi forte diſtrahantur, non vero lobuli veſiculaeque; idcirco, ſe non explicent, quantumvis intercapedo pectoris in foetu augeatur, niſi fluidum ipſis explicandis ſufficiens adſit, & integrum recenſque ſuccedat, uti poſtulat natura reſpirationis phaenomenis patefacta. Horum vero neutrum in utero poteſt obtineri. At, quamprimum in auras evaſit animal, aeremque hauſit, explicantur continuo pulmones pulmonumque veſiculae, & neceſſitate quadem, ſtatim declaranda, circulatio per ductus illos foetui proprios aboletur, ſanguiſque omnis in alias vias avertitur. Neque impediri iſta canalium privatorum occluſio potuiſſet, ſi foetus in utero aerem in pulmones accepiſſet, ut ſtatim oſtendemus. Naſcenti ergo in os aſperamque arteriam irrumpit aer, pondere ſuo & vi elaſtica coactus, veluti in loca minime reſiſtentia. Et tum demum dilatari poterit, & elevari pectus, poſtquam nempe aer in tracheam illapſus coeperit pectus ſuffulcire, & impetu aeris circumprimentis conſtrictum aequali impetu extrorſum agere.

 §. 15. Ir-

§. 15. Irrumpet, inquam, aer, vi elateris & gravitatis; non autem dilatati prius pectoris, compulsus. Sed, recepto in tracheam aere, virium externo aequalium, non solum statim poterit dilatari, verum & statim dilatabitur thorax; cum moveatur in dilatatione per musculum antagonista destitutum, ut sequenti paragrapho explicabitur. Aer vero receptus, cum sit gravis & elasticus, aequaliter premet ea quae a latere, ac quae subjecta sunt, adeoque irrumpet necessario in laterales tracheae ramos: &, quoniam hi constituti sunt ad angulos acutos cum trunco inferiore, ad obtusos vero cum superiore; idcirco, si subiens aer sit earum virium quae ramos vesiculasque satis inflare possint, non poterit non, aucta ramulorum & vesicularum amplitudine, simul diminui eorum longitudo; hoc est, non poterunt non tracheae ramuli sursum extrorsumque protrudi, atque ad angulos cum inferiori trunco minus acutos cogi. Praeterea, si potest irruens aer, ramos appensasque vesiculas elastica sui vi distendere, premet quoque ramos tracheae ab interna superficie quoquoversum: &, quoniam versus truncum mediumque thoracem, partesque adeo minoris anguli, major est resistentia (cum illic resistant omnes, & rami, & vesiculae interiores inferioresque ex eodem mediastini latere, omnesque tam exteriores quam interiores lateris oppositi) minor autem versus costas jam cedentes, & ramulos vesiculasque exteriores, quarum nullae, praeter eas ejusdem lateris, resistere possunt, quaeque (de exterioribus loquor) a mediis omnibus utrinque extruduntur; ideo, dum ramuli & vesiculae aere implentur, una etiam expelluntur ad partes anguli majoris, unde pectoris aucti augustique

cavi-

cavitas turgescet, ramis tracheae divulsis, & vesicularum pulmonis inflationi spatium concedentibus.

§. 16. Inflatis pulmonum vesiculis, facile poterit sanguis universus per vasa iis intertexta & intercurrentia circulari. Nam, cum inflatione evadant sphaericae, non poterunt inflatae, nisi in paucissimis & minimis aliquot partibus, a vicinis similiter inflatis, premi: quare tota fere vasorum farrago erit pressionis expers & immunis, ruetque facilius, & majori copia sanguis e dextro cordis ventriculo in arteriae pulmonis eam partem, quae ultra canalis arteriosi obliquum & paullo minus capacem exortum protensa, ducit recta in pulmonem; cum ibi minor jam sit resistentia, amoto pondere vesicularum flaccidarum, & vasorum quae prius super seipsa replicabantur. Ideoque, sanguis liberius se per pulmones in venam pulmonum trajiciens, facile occludet anastomosin venosam, arietando semper in valvulam sanguini in cavam redituro oppositam; valvulaque illa, aequali utrinque impetu petita, statim immota, transitumque omnem negatura, constituetur.

Semel autem aer inspiratus postea alternis exspirari & inspirari per omnem vitam necessitate quadem facili debet. Quoniam enim thorax instructus est musculis attollentibus & dilatantibus, qui prae oppositis tantarum sint virium, ut hi fere pro nullis haberi merito possint; idcirco, debet thoracem dilatans musculus musculorumve series dici antagonista musculo carere. Quare, postquam costae suo pondere & structura concidentes aerem rursus e thorace expulerint, statim contrahentur musculi thoracem dilatantes, cum in musculos antagonistis destitutos alter-

alternis effluant; nec frustra, spiritus animales contractionem molientes; sicuti effluunt etiam alternis in omnes musculos ob alternam cerebri pressionem, ab arteriarum illic pulsantium dilatatione ortam, sed, sine effectu, ubi opponuntur musculi aequales, & aequaliter ob easdem causas contracti.

§. 17. Dum aer inspiratus inflat pulmones, permittitque facilem ad eos universo sanguini aditum, si quapiam ratione mutatus (vel aucta nimium gravitate sua, vel accedente corporum, quae vehit, majori pondere, vel aucta vi elastica) pulmonum vesiculas nimis distendat, hoc est, eo usque, ut vasa sanguifera tunicis vesicularum intertexta in maximas angustias redigantur, tum occludentur vasa, & impedietur sanguinis per pulmonem excursus. Quapropter, inspiratione peragitur dilatatio pectoris, & explicatio pulmonis, oriturque libertas circuitus sanguini e dextro cordis ventriculo perrumpenti in pulmonem. Atqui, costis, pondere suo, &, ut loquitur magnus B e l l i n i u s, figurae, positionis, atque articulationis beneficio, rursus depressis, vesiculae pulmonum necessario comprimuntur, & introrsum aguntur, ramique tracheae ad angulos acutos impelluntur: quod dum fit, aer vesiculis inclusus ad tracheae vias faucesque expellitur. Expelli autem aer non potest, quin circumposita omnia premat, elasticus cum sit; unde fit, ut sanguis vesicularum tunicas perreptans ad sinistrum cordis ventriculum validius praecipitetur. Et, quoniam ille per infinitam fere vesicularum seriem, aeris vi, inter innumeras moleculas, vi costarum corruentium compressas, urgetur in vasis exilissimis; idcirco, comminuitur atteriturque

turque quaelibet ſanguinis ultimo coeuntis particula, unaque ab alia omni ſolvitur, aut in tam nullam cohaeſionem deducitur, ut non ſit difficile earum cuivis in vas ſecretorium moli ſuae reſpondens ſecedere, ubicunque minus reſiſtentiae occurrit, quam intra canalem ſanguiferum: unde patet, reſpiratione rite procedente, animali fermento ſecretiones moliente opus non eſſe. At, poſtquam aer e veſiculis eſt ejectus, non amplius ab ejus elaſtica vi, concurrente cum impetu coſtarum ſe reſtituentium, comminuitur ſanguis, reliquaque exſpiratio impenditur in excluſionem aeris.

§. 18. Vix opus eſt nunc explicare, cur aer levior, ita ut non ſufficiat promte inflandis pulmonum veſiculis, & tracheae ſimul ramis ad obtuſos angulos reclinandis, non reſpondeat reſpirantium neceſſitati: neque cur in vaſe clauſo & aeris pleno, ubi levior tantum eſt expanſio a calore, (nam, ubi calor eſt magnus, & locus non clauſus, reſpiratio impeditur, eadem fere ratione qua in vacuo, ut ſtatim dicetur,) augeatur tamen neceſſario aeris elater, & inflatio ramulorum tracheae veſicularumque, ut in ſic mortuis & apertis animalibus videre eſt, & ſic prohibeatur reſpiratio una cum circulatione. Adde, tum aerem denſiorem fieri & graviorem, quia impraegnatur praeter modum particulis perſpirationis e pulmone & cute prodeuntibus: neque, cur animalia in vacuo ſita brevi moriantur, ceſſante reſpiratione; cum deſit aer, qui pulmones inflet quamvis juniora & nuper nata, tardius quam adulta; quia junioribus nondum penitus occluduntur privatae ſanguinis viae: uti, non diſſimili ratione, quae amphibia dicuntur animalia, quibus *ſcilicet* non omnis ſanguis

guis transit per pulmonem, non adeo cito moriantur defectu respirationis, ac illa, quibus omnis per pulmonem transit; cum utrisque *scilicet* pectus apertum fuerit.

Juvat potius ostendere rationem, qua fit, ut catulus, apertis licet veteribus canalibus, si semel aerem inspiraverit, atque tum statim occludatur trachea, occlusaque perstet, moriatur serius quamvis adulto. Eadem nempe utrinque ratione, occlusa trachea, post inspirationem portio aeris includitur, quae eo usque expanditur vi caloris, ut jam nihil sanguinis transire possit per pulmonum vasa ab aere nimis compressa: hic ergo, ut vita trahatur, oportet omnem sanguinem circuire per veteres illos canales, quod fieri jam nequit, neque antea unquam est factum; unde necesse est utroque casu emori animal; sed, serius catulum, cui etiamnum patent privatae viae, aliquali circulationi locum facientes. At, nisi ea sit aeris portio inclusi expansique, quae omnem aditum sanguini in pulmonem neget, diutius vivet animal.

Si vero foetus, sive membranis inclusus, sive exclusus, ita tamen tractetur, ut respirandi nulla fiat potestas, quamvis adulto tardius tamen morietur, dum & canales sunt aperti veteres, & pulmonis vesiculae nullo aere turgentes; sed, non prius quam vel defectu alimenti, vel vi frigoris, extinguatur animalculum, nec inediae nec frigoris patiens.

Liceat hic inquirere, quaenam illa sit in fulmine vis, qua respiratio tam subito extinguitur. Cum fulminis afflatu extincti juvenis thorax *Edimburgi*, ante duos fere annos, me astante, aperiretur, ut dignosceremus, an recte conjecturam instituissem, qui pulmones mortui, veluti

eorum,

eorum, quos vacuum *Guerikianum*, vulgo antlia pneumatica BOYLII aere exhausta, interimit, flaccidos fore affirmaveram: nihil praeter morem, aut morte dignum quod esset, reperiri potuit, excepto miro illo pulmonum collapsu: capilli & vestes ambustionis vestigia ferebant. Quapropter, aer subito & vehementer expansus, qui hominem circumfluitabat, non valuit tracheae ramulos inflare, gravitate diminuta, nec subingredi vesiculas, ob auctum partium volumen. Neque mortis istius phaenomena me cogebant ad alias, aut aeris proprietates fingendas confugere, aut ad aliorum, nec mihi, nec aliis notorum, corporum auxilium invocandum

§. 19 Patet ergo ex jam dictis, foetum posse vivere sine respiratione in utero, cum pateant viae, quibus (pulmo, licet non inflatus, suas anguste recludat) sanguis e vena cava in aortam circuire possit, in quo circuitu vita animalis est sita. Statim vero respirat vel ante septimum natus, nec sine respiratione paullulum vivere potest; quia, nisi os naresque ei obturentur, aer sua vi irruet ei in pectus, quod postea per omnem vitam alternis dilatari & constringi debet, tumque inflantur pulmones, libereque per eos fluit sanguis, & occludit anastomosin venosam, eo modo quem declaravimus; & simili etiam ratione, majori mole fluens per ventriculum sinistrum, occludit necessario canalem arteriosum sanguini ex eo in aortam fluxuro se opponens. Atque idcirco, postquam animal respiraverit, cessarintque motus sanguinei anomaliae, non poterit sine respiratione paullulum vivere; quia tum demum, occlusis anastomosibus toties memoratis, nequibit sanguis circuire, nisi celebretur inflato pulmone respiratio. Hic vero ad-

verti velim, quod, dum in foetu sanguis omnis per pulmones non traduceretur, necessitate manifesta major debuerit diffundi per caetera viscera sanguinis moles, perque vasa cutim intertexentia; quare illa omnia magis sanguine distenta, cutisque rubicundior, & cerebrum in foetu majus: quae anomalia paullatim cessat in natis & respirantibus, explicato *scilicet* pulmone, & viis vitae cumulatissime auctis.

§. 20. Antequam pulmonis quas praestat in natis ulteriores utilitates persequar, (foetui enim pulmo datus est usui futurus, si qua fata aspera rumpat,) oportet iis respondere quae proponuntur adversus id quod hucusque assumsimus, vitam nempe in circulatione sanguinis, a motu cordis & arteriarum producta, esse sitam, atque ideo respirationem natis esse necessariam, quia sine hac circulatio in iis non possit absolvi. Nempe, non uni JOANNI NICOLAO PECHLINO creditur motus sanguinis intestinus, & quem multi censent in fluidis & aequaliter undique compressis vigere, vitae animalium esse necessario conjunctus. Hunc PECHLINUS conservari vult ab aere meatus omnium partium exilissimos subeunte. Et, quamvis interea cesset circulatio sanguinis penitus, ipsorumque spirituum animalium, vitam tamen censet superesse, *Cap.* 3. Libri, *de Aeris & Alimenti Defectu.* Atqui, nemo est, qui nesciat, abolitum fluidi motum in longitudinem, nullo partium fluidi, aut aliarum aequaliter undique in fluidum irrumpentium circum axes proprios, motu (hunc enim vel similem volunt hi auctores: vide PECHLIN. *Cap.* 1. Libri memorati, *pag.* mihi 18.) posse unquam instaurari & redintegrari: adeoque frustra

con-

contendere PECHLINUM, dum animalia, quae hieme mortuis similia visa, vere demum vivere deprehendimus, amisisse dicit motum sanguinis ex arteriis in venas circularem, quem ope motus intestini & aeris benignioris appulsu ver reddat. Idem quoque alii student frustra evincere, exemplis petitis a morbis quibusdam, quibus respiratio pulsusque viventibus aboleri existimantur.

§. 21. Utrisque satisfaciet haec observatio. Assumatur pectus tanquam sphaerois, cujus diametrus minor sit digitorum quindecim, major vero digitorum viginti. Ostensum est ab aliis, dilatato pectore axem minorem augeri, majori interim non diminuta, adeoque cavitatem amplitudinemque pectoris majorem evadere. Sit augmentum diametri a spina dorsi ad sternum pertingentis decima pars digiti, eritque augmentum cavitatis pectoris digitorum cubicorum 31, tantumque aeris accipere potest accipietque pectus eo usque dilatatum, ut ejus diametrus minor aucta fuerit decima digiti unius. Similiter, si diametri minoris augmentum sit digiti quinta, haurientur aeris digiti cubici 62. At, si augmentum diametri sit quinquagesima pars digiti, erit augmentum cavitatis thoracicae digitorum sex; &, si fiat augmentum tantum centesima pars digiti, cavitas augebitur digitis tribus: tantumque aeris ad explicandos pulmones haurietur, adeoque tantillum explicari poterunt. Unde patet, posse aliquam respirationem institui, licet augmentum diametri pectoris sit admodum exile, motusque vix visibilis. Verum, si eodem tempore diametrus major pectoris in abdomen protensa augeatur exilissima sui parte (ut semper contingit in omni inspiratione, propter motum quem dia-

phragma versus partes abdominis concipit) poterit satis magna moles aeris in thoracem irruere, nullo pectoris motu observato. Ex hisce similibusque disci potest, motum pectoris tam parvum, ut observari oculis nequeat, non prohibere respirationem circuitumque sanguinis, vitae nostrae comitem indivulsum.

§. 22. Liceat nunc animum rursus advertere divisioni isti & solutioni partium sanguinis, quae in caeteris visceribus obtineri nequit, uti nec in pulmonibus non inflatis, sed inflatis demum debetur, discrimenque maximum facit agilitatis viriumque omnium foetum inter & in lucem editum, usumque vitae amplissimum praestat.

Dum aer exspiratur, patet sectionum vasorum sanguiferorum pulmonis latera opposita, subito ad contactus fere perduci; unde fieri nequit, quin partes sanguinis sejungantur, ita ut duae quaeque non cohaereant, nec gravior leviori: & quoniam, ad secretionem rite celebrandam, solum poscitur, ut partes secernendae non sint osculis secretoriis majores, vel, licet minores, non tamen nimis multae, aut arcte cohaereant, sequitur partium sanguinis comminutione, quae in pulmone inflato & exspirante contingit, obtineri debere id commodi, ut, absque auxilio illo non intellecto fermentorum, sanguis secretionum omnium munera impleat, eaque idcirco omnia praestet quibus vita molitionesve animalium opus habent.

§. 23, Poterit horum ope reddi ratio *Loweriana* melior varietatis colorum quae sanguini contingit. Partes sanguinis rubrae necessario in pulmonibus inflatis, cum sint aliis leviores, a caeteris magis solvuntur; unde color floridus delabentis in ventriculum sinistrum, & partis per venae

sectio-

sectionem emissi supremae, innatantibus summo sanguini rubris prae levitate, vel etiam qua minor occurrit resistentia enitentibus, prae elasticitate, si quam habeant. Sed & hinc ostenditur facile, cur sanguis, qui effusus in vas altum saepe decolor est, quamvis aeri expositus, tamen in latum effusus videatur floridus: nam, si quae sint adhuc extricabiles rubrae, eae per paucas superficies facilius emergent quam per innumeras gravioresque. Denique haec ostendunt causam, qua fit, ut sanguis viscidus, & implicitas rubras gerens, quantumvis aeri expositus, non sit plerumque ruber & floridus (licet ruber exierit e venis) postquam motum solutionis amisit, quem in vasis suis conceperat.

§. 24. Addam solum, constrictione canalium sanguiferorum in pulmone partes sanguinis majores & ultimae compositionis dividi, & à se mutuo solvi, atque necessario eadem opera compagem minimarum solutarumque duriorem fieri, difficiliusque in prima elementa redigi posse. Neque nunc fore operae pretium inquirere anxie in sententiam optimi MALPIGHII, statuentis novam hic mistionem, novasque nasci figuras poris partium congruas. Quippe, confusio haec & mistio ex antedictis in pulmone exerceri nequit, verum partium segregatio; nisi cohaesionem partium minimarum majorem, & duritiem, de qua sumus locuti, intellexerit: necessitas vero aut utilitas novarum figurarum nobis nulla apparet.

§. 25. Atque haec eo fine conscripsi, ut ostenderem Medicinae studiosis utilitatem regulae initio dissertationis hujus memoratae, quamque multa possint paucis & notis corporum facultatibus expediri: Medicosque monerem

ne

ne semper existiment se rite defunctos problemate, postquam ad ejus solutionem invocarint omnifarias figuras, aetheremque subtilissimum, salium hostile genus, & corpora ne quidem nomine tenus nota, motusque intestinos, & caetera gloriosae ignorantiae nomina.

DISSERTATIO

De motu, quo cibi in ventriculo rediguntur ad formam sanguini reficiendo idoneam.

EXperimur omnes, inedia & cibi abstinentia, corpora animalium formas amittere, marcescere vasa, liquoresque deficere circulatoni alendae pares; uno verbo, animalia interire. Experimentis etiam constat, sanissimis animalibus motu distrahi, abigique & deteri partes fibrarum, liquorum, vasorumque corporis animati speciem ostentantium; & vi naturalis sanguinis circulantis, hoc est, conditione atque sorte vitae nostrae mortem ipsam reddi necessariam, perpetuamque illam per vasa sudorifera porosve cutis perspirationem evenire: cum secretio omnis fiat per solum impetum sanguini impressum a corde, cogente fluida exitum moliri per ea loca, in quibus minor est resistendi facultas, sicuti alia dissertatione explicuimus. Quare, si vel ad solam illam perpetuam perspirationem respiciamus, patebit tantundem debere vasis inanitis affundi, & marcescentibus addi, quantum, vel ponderatione instituta didicerimus esse amissum, uti monuit opti-

optime meritus SANCTORIUS, vel temporis observata intercapedine, uti fames vulgo persuasit. Ex quibus sequitur, conditiones corporis jacturam illam resarcientis esse fluorem sanguinis aemulum, & partium compagem compagi amissae similem, nimirum si animal sibi simile perstare volumus.

§. 2. Respicienti vero ad ea, quae corporum Anatomicae administrationes & actiones animalium ostendunt, manifestum est, cibos in ventriculo & intestinis eam labendi facilitatem acquirere, quae ipsis sanguini admisceri permittit. Adeoque, si poterimus invenire qualis cujusve generis sit illa ventriculi actio, vel quam similitudinem rationemve ferat habeatque cum causis aliis, quae magis notae sunt aut habentur, causa illa fluorem cibo in intestinis inducens, quaestionem hanc solvisse nos fatebimur: in qua quaestione solvenda, videntur mihi Medici plerique errasse; quoniam non satis scirent quidnam quaereretur. Non enim quaeritur causa valens omnia corpora mutare in fluidum sanguini commiscibile, constansque partibus similibus iis quae sunt amissae, (similitudo haec est aequalitas magnitudinis, gravitatis, & numeri) sed solum causa valens corpora quaedam, quibus homines vesci solent & ali, in humorem circulationi aptum convertere. Quippe, cum viderent homines aliqua animalia esse, quae metalla & mineralia durissima stomacho offerant atque devorent, statim crediderunt inveniendam sibi esse causam, quae ingesta quaelibet in ventriculo colliquescere cogat. Unde videas eos, aut potentes quosdam daemonas & archaeos, aut fermenta & alia vario nomine fluida, corporum quorumvis dissolutioni paria, in ventriculum con-

tulisse. Sed, si meminissent quidnam quaereretur, & causam solum optari, cognitionemve causae, qua corpora quaedam solida (quibus vesci & ali solent homines) possint mutari in liquores nobis alendis aptos, hoc est, in humores qui possint cum sanguine circulari, & suppeditare partes ejusdem fere gravitatis, magnitudinis, & numeri, cum partibus vi motuum aut perspirationis extra circulationis aream sanguinisque orbitam depulsis: deinde, si etiam observassent animalia durissimis illis devoratis non ali, tum profecto facile perspexissent, solum quaeri vim partes aliorum animalium, quae nos alere possunt ingestae, solidas dissolventem; sive, quomodo tales partes in ventriculo nostro satis fluidae possint evadere. Quod absque daemonis aut liquoris stygii auxilio poterit, ni fallor, explicari.

§. 2. Evidens enim est, ad facillimam & simplicissimam solutionem hujus quaestionis requiri, ut inveniantur solida, pro alimentis in ventriculum ingerenda, quae minima mutatione sibi inducta animali alendo sufficiant; oportet autem ut mutatio illa habeat fluendi facilitatem adjunctam, ut patet ex natura data vivi animalis, cui circulatio ejus quod alit est pro vita. Jam, cum partes aliorum animalium quibus vescimur solidae, in statum fluidum sive liquorem redactae, minima mutatione inducta, nutriendo animali sint pares, quoniam partes ferunt amissis similes, & ex hypothesi factae sunt circulationi congruae: idcirco, manifestum est partes animalium aptorum solidas, esse corpora quae quaeruntur; ideoque nunc solum quaeri causam idoneam, seu quaenam sit simplicissima vis, quae partes illas in fluida circulari apta intra ventriculum commutet.

Et,

Et, ut quam minimum peccemus in hujus causae investigatione, adnotari volo, eam debere esse talem, quae neque animalis alendi ventriculum & carnes possit dissolvere, aut aliorum partes solidas vi ignis Chymici, ut sic loquar, aut aquae stygiae promte liquefacere; hoc enim vita animalis non fert: neque tam tarde procedat, ac ea causa qua partes animalium solidae, nullo artificio adhibito, & sibi relictae, putrescunt. Haec omnia videor jure postulare; quod tamen statim clarius patebit.

§. 4. Videor profecto jure postulare, ut causa adferatur partibus aliorum animalium in nostro ventriculo dissolvendis par, quae non possit dissolvere partes ventriculi nostri ea actione, qua aliorum solidas in fluidas mutat; quoniam hic non quaeritur causa mortis subitae, sed vitae paullisper fovendae adminiculum ferens. Unde patet, nullum esse, nec pro causa quaesita haberi posse, liquidum ventriculo inhaerens, aut quavis ratione in ventriculum illabens, quodque possit, conditionibus necessariis servatis, & postulato praesertim hujus paragraphi, partes aliorum animalium ventriculo ingestas in humorem alibilem convertere sive dissolvere. Quippe, ex iis, quae paragrapho prori diximus, patet causam requiri, quae partes animalium solidas ingestas dissolvat rursus in particulas illas quam proxime, aut iis similes, ex quibus a fluido reliquo separatis partes illae fuerant in aliis animalibus prius formatae. Quapropter, cum fluidum fermento foetum, aut quovis modo dissolvens ingestas animalium aliorum partes solidas, non possit non eadem opera dissolvere partes vasorum animalis, & ventriculi, cui inhaeret, aut in quem derivatur, facile sequitur, in iis animalibus, quae

ingestis ali ventriculo illaeso videmus, eorumque ventriculis nullum esse fermentum, aut liquidum alimenta solida dissolvens, coquens, & in chylum convertens; neque tale liquidum quaestionis difficultatem amoliri; cum semper explicandum supersit, qui fiat, ut liquor quispiam rem objectam dissolvat in partes optatas, & in eas, ex quibus ultimo fuerat composita; non possit autem in easdem partes dissolvere rem aliam, similiter & saepius objectam, sive actioni suae semper, & eodem modo, expositam; licet ex iisdem partibus eodem modo, & non arctius unitis, neque pluribus conflatam. Et profecto miraculi loco habendum foret, si liquidum ventriculi solvens coquensque cibos, non etiam coqueret solveretque ea quae non sunt solidiora cibis illis, & quae, si ex simili animali alio eximantur, ventriculoque ingerantur, statim coquentur in eo. Adeo ut mirari liceat, quales illi fuerint problematum Medicorum solutores, qui putarint se methodum coquendi cibos in ventriculo rite explicuisse, cum non explicuissent, neque etiam explicare tentassent, rationem, qua fit, ut cibis in ventriculo coctis, qui non sunt coctu faciliores ipso, ipse tamen ille ventriculus non coquatur: quae tamen quaestio eadem est cum illa, quam viri illi clarissimi suo more solverant.

§. 5. Ergo liquet, neque liquorem, sive acido, sive volatili corpore foetum, neque salsum aut acrem quemvis, aut ex hisce compositum, aliisve ullius naturae partibus, ciborum dissolutioni, sive coctioni in animalium ventriculis inservire: multo minus archaeos HELMONTII, WEDELIIQUE, & lemures DOLAEI, opus hoc feliciter absolvere.

Hinc

Hinc quoque concludimus, coctionem, quae ventriculi dicitur, non fieri ope liquoris, sive menstrui digestorii, (ut loquitur & censet JOANNES BOHNIUS, in *Circulo suo Anatomico-Physiologico*) eliciti ex glandulis ventriculi & salivalibus illis, non quidem acidi, sed dilute salsi, quodque motu partium suarum intestino & vitali (vide *paginam* istius *Circuli* 149.) substantiam assumtarum, lactescentem & mucilaginosam suaeque naturae congruam, alendo autem corpori adaequatam, imbibit, sibique adaptat, atque ita extractum quoddam constituit. Certe, vir hic multis modis peccat: sed, satis fuerit nobis adnotasse, liquorem illum, sive solvens vitale BOHNII, WEDELII, aliorumque plurium, posse & debere eodem ritu sibi associare & imbibere naturam diffluentem ventriculi, in quo haeret, sibi congruam, & alibilem: quod cum non fiat, concludimus, neque illud fieri quod optant cum suis, & non probant, BOHNIUS & WEDELIUS. Frustra nunc objecerit mihi quisquam, stomachi villosam superficiem viscosamve pituitae naturam fermenti, liquidive rodentis aut solventis, arcendis injuriis parem. Quaeritur enim, qui fiat, ut fermentum aliquod carnes dissolvat, fibrillas carnibus multo minus cohaerentes non dissolvat. Pituita vero ista viscosa, irretiendo fermentum subtile, sive aerem humoremque septicum e tunicis ventriculi perpetuo demissum, aeque cibis coquendis ac stomacho defendit injuras, coctionemque omnem sufflaminat ac eludit.

§. 6. Et hactenus declaratae fuerint opiniones eorum, qui quaestionem non satis feliciter, aut qui quaestionem, ad nostram nihil pertinentem, pro legitima habentes, solutione sunt dignati.

Repetendum nunc & inculcandum est, quaecunque homines, pro vita, sive circulatione conservanda, & alendo corpore, assumunt inferuntque ventriculo, esse animalia, vel vegetabilia, id est, animalia vel superioris, vel inferioris subsellii: cum utraque circulatione liquorum gaudeant, tubulisque constent, & fluidis tubulos nutrientibus. Unde manifestum fit, ea quae homines assumunt, naturaque duce assumere debent, esse partibus iis praedita & instructa, quae tubolorum fluidorumque in tubulos abire aptorum naturam exhibere possint atque speciem. Nam, quaecunque fuit illa actio, qua primum partes fluidi, vas aliquod carnemve quampiam nutrientes, mutatae sunt in magnitudinem aut figuram, aliasve proprietates apti alimenti & vasi isti apponendi, tamen reparando vasi partes aliquae fluidi nutrientis solo subsequentis fluidi impulsu appositae sunt & adjunctae: omnesque fatentur, nutritionem absolvi adjunctione & insinuatione partium e fluido secretarum in loca vacua facta, discedentibus aliis similis figurae molisve. Atque ideo patet, partes animalium solidas simplicissimo more resolutas, (id est, eo ordine, ut quae ultimo coïerunt primae discerpantur, & exteriores ab extrinsecus accedente causa prius attingantur) necessario abituras in fluidum partibus nutritioni animalis (id est, rei ex tubulis, & liquoribus in tubulos abituris, conflandae) idoneis foetum.

§. 7. Deinde, notatu hic dignum est, ea, quae neque animalium, neque vegetabilium corpora conflabant, animal non posse alere, quantumvis immutentur ventriculi actione; adeoque non apponi vasis reparandis, cum non sint mutata actione ventriculi in fluidum partibus animalium resarciendis aptum.

Ex

Ex quibus concludo, nihil aliud coctionem solutionemque ciborum in ventriculo peragendam requiri, quam ut massarum molecularumve aliquot partes eae a se mutuo segregentur, quae prius actione nutritionem peragente in unum fuerant congregatae; neque aliud negotii nostro ventriculo datum esse, quam ut particulae in speciem vasorum fibrarumque conjunctae recedere cogantur in antiquum chaos, vel eum statum quam proxime, quem apponendae partibus nutriendis habeant; & idcirco non alia vis ventriculi est necessaria: nam, si alia foret, visque ejus corpora in novas prorsus figuras, aut quasvis magnitudines mutare posset, tum alia praeter animalia cujusvis generis alere nos deberent.

Nunc autem, cum solis animalium omnis ordinis & subsellii alamur partibus, jamque ostenderimus nullum esse in ventriculo liquidum, cujus opera ad nutriendos nos cibi praeparentur, sequitur solum esse motum ventriculi atterentis & comminuentis assumtos, qui coctionem absolvat, separando eas partes quae ultimo coïerant in tubulos fibrasve formae in animali spectandae.

§. 8. Quippe, non licet dubitare, quin ea vis, vel illi similis & aequalis, qua partes ex animali fluido secretae fuerant in poros partium pro nutritione obeunda, prius secretis impactae, sufficere debeat iis rursus distribuendis & redigendis in figuras magnitudinis non multum diversae, nec multum dissimiles prioribus. Patet autem particulas alibiles, & partibus apponendas apponi solo impetu cordis & arteriarum sanguinem propellente, & secretiones omnes moliente, ut alibi est ostensum; atque idcirco simili impetu tunicarum ventriculi, auxilio diaphragmatis & muscu-

musculorum abdominis freti, posse massas ita compactas rursus in partes ultimae compositionis resolvi quam proxime; nec aliquid esse quod hanc comminutionem frustretur, nisi quod non adeo saepe facileque contactus ventriculi & assumtorum fiant in partibus parvulis, ac contactus illi partium fluidi: unde fiet, ut chylus non constet temere partibus adeo minutis ac sanguis; ille praesertim, qui novam coctionem, sive comminutionem subiit in pulmonibus. Unumque est, quod hic notari optem: nempe, sicuti in vasis majoribus & prope cor sitis, impetus sanguinis est major, ita partes talium vasorum nutritioni fovendae impetu illo impactas adeo valide cohaerere, ut impetus ventriculi minus facile possit eam cohaesionem superare, qui rursus facilius dissolvit eas partes quae in vasis minoribus & longius distantibus a corde accrescunt: est enim, caeteris paribus, languidior impetus in vasis arteriosis minoribus, quoniam sunt partes coni basi propiores: nam, quamvis arteriarum truncus ramulos singulos magnitudine superet, tamen omnibus simul sumtis longe minor deprehenditur, & consideranda est omnis arteriarum compages tanquam conus, cujus vertex cor spectat, basis vero corporis extrema: atque hinc est, quod in arteriis exterioribus, sive a corde remotioribus tardatur sensim sanguinis motus ex viis angustioribus in latiores effusi; tardiorem vero motum languidior comitatur impetus. Et manifestum est, esse hanc facillimam & simplicissimam rationem solvendi quaestionem propositam; quoniam hac fit, ut solida assumta liquescant facile in ventriculo absque opera illabentis liquidi, & tamen praeter fluorem minima cibo (ab animali quippe desumto)

ſumto) mutatio inducatur, qua nutritioni celebrandae fiat idoneus.

§. 9. Proximum eſt, ut oſtendamus cauſam coctionis ſolutioniſque ciborum, ab animalibus deſumtorum, a nobis allatam, non poſſe diſſolvere ventriculi (in quem cibi ingeruntur) tunicas, neque comminuere. Raro enim tunicae ventriculi ad mutuos contactus perveniunt; & contactus, qui fiunt inter cibos atterendos & ventriculi tunicas, exercentur ſemper ab iiſdem ciborum partibus, ſed ab aliis atque aliis tunicarum ventriculi. Potiſſima tamen haec eſt rem conficiendi ratio. Diſpendium partium ex contactu vel attritu tunicarum ventriculi abſumtarum facillime reſarcitur a materia nutritionis, ex penu ſanguinis circulantis ad nutriendas partes perpetuo dimiſſa; cum nihil ſit unde reficiantur ciborum partes ventriculi actione abraſae. Atque partim hinc eſt quod vermes aliaque animalcula vitam in ventriculo non incommodam agant, partim quod motibus ſuis ab ictibus ventriculi ſe viva ſubducant, quos mortua mortuorumve partes non poſſunt evadere. Et, quod non levis in hoc negotio eſt momenti, ſi datum corpus data vi impingens ſe membranae, eam perforare poſſit, poteſt augeri numerus membranarum, eo uſque ut, iiſdem poſitis, anterior illa membrana non perforetur. Quippe, poteſt ille eo uſque augeri, ut impetus pars data (quae nempe anteriori ſoli & aliis non ſuffultae membranae perforandae par haud ſit) in anteriorem exeratur, reliquo impetu in reliquas inſumto. Et, cum abraſio ſit perforatio membranae, ſive ſuperficiei anticae, quae (cum loquamur de ventriculo) fulcitur membranis plurimis, patet propoſitio. Et pro-

 fecto,

fecto, evidens est ictu digiti mei non rumpi trabis superficiem, quo rumperetur tamen diminuta trabis altitudine, hoc est, imminuto numero superficierum. At, altitudo corporis non avertit vim fluidi rodentis, superficiesque anticae aequales corporum non aeque altorum eadem liquoris rodentis vi, eodemque tempore dissolvuntur, si caetera sint paria.

§. 10. Atque hic emergit phaenomenon, quod fermenti digerentisve liquidi patroni concoquere non possunt: *scilicet*, observatur ubique hieme frigidoque sub Jove melius absolvi coctionem in ventriculo quam aestate; quae res non aliunde potest oriri quam ab aucta musculari vi (uti eo etiam tempore majus est omnium musculorum robur) & impetu ventriculi abdominisque comprimentis. At, augetur musculorum vis hieme frigidaque tempestate; quia tum breviores fiunt fibrae contractiles (unde eadem vi ad majorem brevitatem & inflationem perduci possunt) ab iisdem causis, a quibus ferri partem, aliquot pedes longam, apud nos hieme breviorem fieri quam aestate comperimus; catenamve ferream refrigescentem breviorem evadere seipsa candente, ut appensi ponderis elevatione patet. Accedit tamen huic rei perficiendae varia moles perspirationis: docuit enim nos ille optime meritus SANCTORIUS, §. 29, & 41. *Staticae* suae *sectionis secundae*, animalia circiter libram perspirationis hieme retinere quam aestate emittunt, idque quotidie. Unde manifestum evadit, majorem esse molem liquidorum in musculos hieme influentium quam aestate; adeoque hoc pacto ea omnia facile praestari, quae frustra quis speret ab acidis liquoribus, aliisque in animal sanum non cadentibus, & a

tem-

tempeſtate illa alienis: nam, aeſtate major eſt acidi proventus, faciliuſque aceſcunt liquores. Hic autem moneo, majorem ſalivae proventum hiemi proprium ad perſpirationem nimis imminutam pertinere, abſeaque pendere. Hac ego de re monitos eſſe volo illos, qui, methodo ad veritatem in ſcientiis inveniendam deſtituti, phaenomeni hujus illuſtrandi gratia hibernas forſitan pituitae copias producent.

§. 11. Evicimus enim, ſalivam, & quodcunque hoc eſt fluidi in ventriculum immiſſi, non cibos potius, quam ventriculi ſuperficiem, fibraſque illas villoſas, carne omni ingeſta, & quantumvis dentes perpeſſa, nimium teneriores, apta eſſe atque parata diſſolvere.

Verum, de ſalivae facultate non opus eſt anxie diſſerere vili & nulli non dicta, quam idcirco lectoribus hic apponere non fuit animus: dentium quoque actionem omnibus notam memorare viſum non eſt, aliaque etiam quae chyli opificium comitantur, quaeque omnium feliciſſime executus eſt doctiſſimus & candidiſſimus rei Medicae promotor, Dominus MARTINUS LISTER, relicta aliis ſola compilandi gloria. At, quoniam vir ille magnus nimium videtur tribuere perſpirationi, quam ventriculo majorem hieme enaſci quam aeſtate ſuſpicatur, nos aequum eſt in eam rem diligentius inquirere. Eſt aer flumen, quod non minus in ventriculum quam in pulmonem ſe dimittit, & qua data porta ruit, ſive frigus, ſive aeſtus fatiget: quapropter, ſi quid aer hiberna facultate praeſtet in perſpiratione minuenda, ejus effectum ventriculi ſuperficies perferet, haud aliter ac cutis extima. Obſtet ergo perſpirationi cutis aer hibernus, faveat aeſtivus, cum uterque & circumfundatur cuti & in ſtomachum decurrat,

erit semper hiberna stomachi perspiratio ad ejusdem aestivam, ut est hiberna cutis extimae ad aestivam ejusdem; quae sane hiberna est haud paullo major, ut ostendit SANCTORIUS·

Caeterum, dogma hoc invexit auctoritas summi viri HIPPOCRATIS, qui scripsit *ventres hieme esse calidiores.* Observabat enim hieme ventriculum esse valentiorem; assumebat autem ex secta philosophica coctionem calore peragi: ex his colligebat calorem stomacho majorem hieme erumpere.

§. 12. Hinc sequitur, eos, quibus ventriculus quovis liquore, quamvis fluidissimo, nimis tamen copioso aut viscido scatet, cibos non bene concoquere, neque tum sanos esse; quorum tamen contraria omnia evenirent, si coctio liquidi dissolventis opera celebraretur. Verum, ejus rei alia longe ratio est, quam fermentorum patroni possint confingere: evidens enim ex antedictis esse existimo, liquorem quemvis tam copiosum in ventriculo, ut non sit ibi locus, in quem facile satis & promte cedat; vel tam viscidum & resistentem, parumque cedentem, ut non statim, & vi minima, expellatur e loco intimam ventriculi superficiem extimamque cibi ingesti dirimente, necessario impedire & morari coctionem ciborum; necesse enim est interposito fluido quovis, aut nimis copioso, aut ullatenus viscido, eludi impetum musculorum ventriculique, a quo solo, cum nullum sit fermentum liquidumve coquens, pendere coctionem oportet.

Et, ut aliquid utilitatis ex horum adnotatione possit percipi, erit forsan operae pretium ulterius adnotare, quod, quo gravius fuerit interpositum in ventriculo fluidum, eo

magis

magis possit resistere motui ventriculi, vimque motus contactumque frustrari, & sic coctionem abolere; si ea sit ejus fluidi copia, ut necessario mole quadam ubique reperiatur cibo circumfusum; uti requiritur in fluido coquente & solvente. Unde sequitur, acidos liquores, cum graviores sint, & etiam salsos, impedituros coctionem; neque gravitatem hanc minime esse causam, cur tam aegre & invita prodeant ejicianturque acida ex ventriculo.

§. 13. Ex iis, quae §. 9. demonstravimus, evidens est, vasa tenuia, non satis multis membranis suffulta, qualibus fulcitur ventriculus, quo saepius opposita latera ad contactum adduxerint, eo etiam saepius atteri, atque disrumpi citius debere. Nam, si vasa fere concidant tunicis oppositis impetu quodam coeuntibus, ita ut expulso fere omni fluido intercurrente nihil intercedat, tum fiet attritio tunicarum. Et, quoniam hic est casus pulmonis ejusque vasorum, ut alibi ostendimus, non erit posthac mirandum, saepius & facilius contingere in pulmone erosionem erosionisque symptomata quam in aliis visceribus. Praecipue vero haec iis contigent, qui in aere graviore fumisque carbonum fossilium metallicis, & ideo gravioribus, vasaque pulmonum validius compressuris foeto versantur.

Ex hisce manifesta potest exhiberi solutio ejus, quod sibi solvendum proposuit THOMAS WILLISIUS; qui fiat nempe, ut Phthisicis plerisque facilius sit spirare in aere rustico, quibusdam tamen facilius sit uti aere urbis *Londini.* Loquitur de civibus suis WILLISIUS. Evidens est, eadem manente aeris hausti gravitate & vi elastica, idem animal aequali facilitate respiraturum, sive ejusdem ani-

malis sanguinem aequali facilitate transiturum per vasa pulmonis: & si, eadem vi aeris constante, non eadem facilitate transeat sanguis, oportere aut ita mutatam esse vasorum flexilitatem, aut sanguinis in fluendo facilitatem, ut resistentia facta sit ex parte pulmonum major. Quapropter, non erit mirum, eos, qui aere feliciter gaudent rustico, & virium datarum, non possint eadem felicitate pati aerem graviorem & *Londinensem*, non solum in pulmones admissum, in quibus jugiter haerent metalla illa minutula fumorum, verum etiam corpori toti circumfusum: neque etiam incredibile debet videri, si ii, quibus aut natura, aut morbo, hoc est, aut nascentibus, aut arte vitaeque genere mutatis, vasa sanguisque in pulmone facta sint magis resistentia, aut quavis ratione illa minus flexilia, hic minus fluidus evaserit, melius ferant aerem *Londinensem* & graviorem, quam leviorem & rusticum.

Ex quibus patet, quam parum apposite loquutus sit de hac re WILLISIUS, *Part.* 2. *Sect.* 1. *Cap.* 6. *De Medicamentorum Operationibus*, dum eorum qui *Londini* felicius spirant vasa teneriora causatur, & fumo sulphuris similiumque verborum quaestionem involvit, non solvit, negligens proprietatem notam majoris gravitatis in isto carbonum quam cespitum corpore, quod in fumum abit, & cum aere hauritur.

§. 14. Atqui, haec attritionis ratio in aliis vasis, inter quae ventriculum repono, aeri quidem saepe expositis, sed suffultis, ut ostensum est §. 9. locum non habet: vasa quippe pulmonis vesiculaeque adeo non suffulciuntur musculis superstratis membranisque confertis, ut potius ab interna costarum superficie inter spirandum

quo-

quovis momento per omnem vitam premantur & atterantur.

Unde sequitur evidenter, WEDELIUM frustra in *Physiologiae* suae *reformatae Cap.* 6. multis verbis affirmasse, sensu & autopsia demonstrari in ventriculo fermentum salino-sulphureum, quodque progeniem lymphae vitalis esse astruit. Haec enim si vera sint, omnia vasa sanguifera eadem ratione coquentur & solventur, ab intercurrente hac lympha, (quae sanguinis est pars maxima) qua ratione carnes, aliaque vasis istis haud multo duriora, solvuntur ab ipsa in ventriculum effusa. Et ex hisce paucis videre est, quam inepta sit hypothesis acidi fermentive, quae phaenomena haec explicet, quamque facile nobis fuerit per proprietates notiores, & de quibus certiores sumus, difficultatem quaestionis hujus amoliri.

§. 15. Neminem, cui haec arrideant, dubitaturum posthac arbitror, an melius absolvatur coctio, caeteris paribus, si accedat lenis & placida aut deambulatio, aut corporis recreatio non laboriosa post cibum assumtum. Nam, quamdiu motus ita auget & adjuvat comminutionem, ope *scilicet* diaphragmatis, aliorumque musculorum, ut tamen non nimis cito, hoc est, antequam partes factae sint satis parvae, cogatur chylus ventriculum deserere, & lactea subire, (quo casu cruditas oritur, quae idcirco sita est in comminutione ciborum in nimis magnas partes, quarum tamen aliquae possunt lactea subingredi) tamdiu concoctio aeque bona peragitur citius, & aequali tempore melius, sive in partes fluidiores, & nutritioni aptiores fit ciborum divisio. Quare, neque dormientibus aeque laudata contingit ac vigilantibus concoctio. Et haec poterunt

sufficere

ſufficere explicandae more Medico primae, ut loquuntur noſtri, coctioni, quae praevia eſt, & eodem fere ritu celebratur, quem attribuimus alibi coctioni ſecundae in pulmonibus natorum adminiſtratae. Antea autem explicueramus coctionem illam, cujus tertia vulgo dicta pars quaedam eſt; nempe, ſecretionem, quae in glandulis atque viſceribus exercetur, cujus ſpecies eſt nutritio pro tertia coctione a Medicis celebrata.

§: 16. Non opus eſt ut multis verbis oſtendam, peracta ventriculi & pulmonis coctione, ſanguinem aptum reddi, ut ipſo alatur animal, licet per fermentum figuraſque proprias locorum non immutato, cum haec adminicula nulla ſint, aut nullius uſus: ſupereſt ergo, ut negotium hoc abſolvatur, coctionibus quas dixi praeviis, impetu ſolo cordis & arteriarum; quo fit, ut particula quaevis ſanguinis in eum locum ſecedat, in quem ab aliis expellitur, modo is ejus ſit capax: adeoque, cum non omnes in ſecernentia poſſint expelli, (deeſt enim horum numerus & amplitudo ſufficiens, aut, ubi ſufficiens adeſt, nulla fit nutritio) ſive vaſa quae vulgo pro talibus habentur, neceſſe eſt aliquas ſecedere in ſpatia fibrarum vaſa componentium vacua; ſed, tam arcta, ut ingreſſa & à tergo ulterius compulſa particula ad plurium quieſcentium contactus undique perveniat; quae, ſi locum ſe multo minorem vacuum in canalis ſuperficie offendiſſet, per eum forte expulſa contactus illos evaſiſſet, & ideo canalem iſtam nullo alimento reparaſſet. Nutritio ergo ſita eſt in plenitudine omnium vaſorum reſtituta, quae facit ut in membranam cujuſque canalis ſecedat pars liquidi ipſius in locum ejus quod e fibris fuit dimiſſum. Sequitur hinc eviden-

evidentissime, canalem intra animal omnem fluido, quod saepissime vehit, nutriri. Patet enim, fluidum canalis sui latera non facile perrumpere; alioquin, haec non possint canalem isti fluido deferendo aptum conflare: neque ullum esse tunicae vasis porum, sive distractione motuque partis, sive detritione fugaque particulae ex contactu reliquarum, licet quam minime ampliatum & auctum, (nam, quamdiu orificium pori non augetur, nihil vasi deperditur, nec opus est nutritione) in quem partes fluidi, quod vehit, non possint penetrare & se induere. Nam, qui volunt in hosce poros ingredi non posse, nisi fluida subtilissima prius in cerebro, aut alibi secreta a sanguine, illi non satis norunt ea subtilissima fluida ante extitisse talia in sanguine, quam ab osculis secernentibus, & nulla fermenti vel figurae varietate instructis exciperentur.

§. 17. Verum, priusquam negotium hoc dimitto, decet difficultatem amoliri, quae minus cautis posset imponere. Nempe, experimur in aliqua vasa injici posse facile satis liquores quosdam, si Poristis credendum, dum in eadem immitti eadem facilitate non possunt alii quidam liquores prioribus illis subtiliores, & partium minorum vi pollentes, aut hucusque pollere crediti. Hoc ergo, cum diversae moli nequeat ascribi, ascribendum erit diversae figurae, qua corpus majus minori excluso penetrabile fiat. Ego autem longe alia ex hisce consequi censeo: nam, cum naturae lumine notum sit, quod duorum corporum inaequalium, quorum unius maxima diametrus sit minimae orificii oblati diametro aequalis, alterius vero aliqua, pro situ quo orificio admovetur, sit ea major, prius illud,

cujus diametrus est aequalis, poterit ingredi & transire per illud orificium, excluso necessario posteriori, cujus diametrus aliqua est major diametro illa orificii quam orificium corpori applicat: adeoque, ex eo quod liquor hic non transeat orificium, quod ille, iisdem manentibus, transit, manifesto sequitur illum liquorem quam hunc partibus minorum diametrorum; sive absolute minoribus constare; quamvis harum partium partes plures sint, magisque unitae & graviores, aut etiam magis conspicuae, aliasve proprietates habeant, quibus vulgus crassitiem liquorum metitur. Unde patet methodus explorandi qualium liquorum partes ultimae compositionis sint minimae, id est, minimis diametris praeditae.

§. 18. Liceat ex hisce inferre, nihil neque in ventriculo & intestinis, neque in pulmone, multoque minus in corde, denique nihil in ulla secretione ipsave nutritione contingere, quod alimenta mutare valeat in spiritus chymicos aut salia volatilia, *&c.* Nam, cum cibi in ventriculo comminuuntur & coquuntur, semper prius & facilius tollitur & separatur earum partium cohaesio quae minus arcte cohaerent. Atqui, partes, ex quibus ultimo conflati sunt canales, vel quarum adjunctione sunt aucti, minus cohaerent, quam istarum partium partes; cum istae a reliquis, non hae a se mutuo per impetum cordis sanguinisque divisae & secretae fuerint. Postquam vero istae ita fuerint in ventriculo separatae, rursus ut fluere unae supra alias possint facile, tum motu ventriculi expelluntur in lactea. Unde sequitur, nihil fieri in ventriculo, unde quis possit pro certo statuere, ciborum coctione elici sulphur saliaque, & alia corpora pro elementis venditata:

ditata: neque ferendos esse, qui tam precario philosophari etiam in Medicina tradenda volunt, quos nec pudet scribere, fieri in ventriculo resolutionem sulphuris alibilis, & chylificationem esse actionem archaei segregantem & immutantem (beneficio caloris & fermenti in ventriculo) ex alimentis sulphur alibile oleoso-aquosum; & fieri in ventriculo analysin acidi & alcali pro sulphurei vinculi laxatione: sulphur enim esse interpretem amicitiae inter salia, sibi alias contraria, ut lectoribus suis persuadere studet gravis auctor WOLFGANGUS WEDELIUS, *Cap.* 9. *Physiologiae reformatae.*

§. 19. Aliam oportet inire rationem atque methodum, si theoriam Medicam pro rei dignitate condere, artemque, & per se nobilem, & mortalibus necessariam, ab abjectis conjecturis foedaque incertitudine vindicare volumus. Cujus methodi exemplum nos hic dedimus in re quidem non difficili; sed, futurum tanto utilius, quanto rei difficultas fere nulla minus est ablatura methodi ipsius conspectum. Quippe, ad hanc quaestionem solvendam methodo Medica, manifestum est nihil requiri, praeterquam ut inveniantur solida ingerenda, quae facillime possint reparare jacturam partium, e canalium tunicis & liquorum penu evolantium: & vires illas simplicissimas ventriculi vel in ventriculo applicandas definiamus, quae possint ingesta solida reducere ad ea fluida, ex quorum partibus ingesta illa fuerant ultimo conflata atque compacta. Patet autem ex dictis, primo quaesito respondere partes vegetabilium, sive omnis generis animalium: alteri vero quaesito & desiderato satisfacere motum ventriculi & abdominis, musculorumque adjacentium, aliis

auxiliis frustra advocatis; sed, quod hic ante alia observandum est, non opus fuisse ad haec definienda ulla philosophica cognitione naturae ciborum, sive magnitudinis, figuraeve partium aut pororum in ipsis, motuumve fluidi poros earum pervadentis; neque hic esse utile scivisse, an ullum sit fluidum pervadens; an partes ciborum sint omnes ejusdem, an diversae figurae: verum sufficere, si noverimus, solidum, quod ex conjunctione prius fluentium coaluit, redigi posse in simile fluidum, si partes illae detrudantur in contrarias vias; deinde in ventriculo conatum exeri, quo partes solidorum ita detrudantur, & deinde fluidum naturae suae priori sive sibi redditum, eodem modo in canales evasurum, quo prius in similes evaserat. Et nimis evidens est, haec convenire corporibus quavis figura aut motu praeditis, nullamque naturae rerum intimae, aut philosophiae causas physicas & subtilissimas rimantis cognitionem deposcere. Quae dixi ostendere mihi videntur, non posse alimenta coqui absque auxilio ventriculi & musculorum abdominis commolentium. Superest ut ostendam, vires diaphragmatis & musculorum abdominis tantas esse, ut officio onerique a nobis imposito pares esse facile possint. Vires illae, sive investigentur ope *propositionis* 121, &c. *primae partis* operis *Borelliani*, sive auxilio principii *Neutoniani*, ex *Borellianis* etiam eliciendi, prodibunt sane ingentes. Qui examen rite instituet, is statim inveniet potentias musculorum se habere in ratione composita ex ratione longitudinum, latitudinum & profunditatum; hoc est, in ratione solidorum homogeneorum, sive ponderum. Atqui, medium pondus musculi tertium pollicis manus articu-

lum

lum flectentis, aequat grana 122. musculorum abdominis rectorum grana 3720. pyramidalium 126. oblique ascendentium 2640. transversorum 2640. oblique descendentium 2040. pondus diaphragmatis aequat grana 3960. Quapropter, summa ponderum musculorum abdominis, huic negotio aptorum, aequat grana 15126.

Jam per *propositionem* 126 *primae*, *De motu animalium*, Borellii, potentia flexoris pollicis aequat libras 3720; adeoque, ut se habent grana 122 ad libras 3720, ita se habent grana 15126 ad libras 461219. Ex hisce patet, vires horum musculorum non cedere viribus lapidis cujusvis molaris: eumque, *qui novit naturae rerum Auctorem neque frustra quidquam moliri, neque rem unam multis modis, sed multas res uno modo perficere*, facile agniturum actionem ventriculi muscularem, actionesque musculorum ventriculum comprimentium eas esse, quae cibos in ventriculum ingestos redigunt in liquorem animali alendo & sanguini reparando idoneum. Sed, etsi nullae adhiberentur in hoc negotio vires musculorum abdominis, sufficerent tamen vel stomachi vires rei pro votis gerendae. Pondus medium stomachi humani est unciarum octo; adeoque, calculum instituendo similem illi superius exposito, invenietur potentia musculi stomachi aequalis ponderi librarum 117088; quae fere quadragecupla est potentiae naturalis cordis, per *propositionem* 67 *secundae partis* operis *Borelliani*, *De motu animalium*, qui ostendit hanc esse circiter librarum 3000.

SOLUTIO PROBLEMATIS
DE
INVENTORIBUS.

Animadverti jam a multis annis, nihil unquam ulli civitati funestius fuisse quam civium credulitatem, &, quod eam comitatur, perpetuum novandi studium. Quoties enim callidi & versuti homines adeo placere coepissent, ut iis populus brutam fidem haberet, continuo mores civitatis everti cerneres, leges & instituta majorum refigi, jura divina & humana violari, quod ea novandi studio consiliisque plebem fallentium obstarent.

Atqui, ego apud imperitam plebem plus valere callidorum hominum artes, quam doctissimorum rationes, non miror; miror potius, excellentissima & pene coelestia ingenia vulgi saepe exemplum secuta, eorumque esse auctoritate seducta, quos omni genere virtutis honestarumque artium clarissime superarent.

Quapropter, operae pretium videor facturus, si viris honesti rectique studiosis viam monstravero, qua se a turpi servitio vindicare queant, & illi nebulae mentes suas eripere, quam auctoritas paucorum hominum veritati offudit: nam, populum velle in viam reducere, dementis est molitio. Ut vero peritis gratum faciam, & altiorum disciplinarum studio accensis, brevi oratione hic ostendam, quibus in rebus, quorumque hominum auctoritas

nos

nos debeat movere, sive cui potius hominum generi, cujusque generis res narranti sit credendum, simulque solvam nobile, nullique prius tentatum; de inventoribus problema. Id agens, auctoris, inventoris, observatoris, & historici appellationes pro una eademque usurpabo, advertique volo problematis hujus duos esse casus: vel enim auctoritas inventoris ingreditur problematis conditiones, vel eas non ingreditur. Priorem casum sequentia expediunt.

§. 2. Caute decet observare discrimen inter ea quae ob suam, vel aliorum evidentiam demonstrata sunt; quorum nempe talis est evidentia, ut, postquam ipsorum probationes intelleximus, ea aliter concipere nequeamus; & ea, quae neque ex seipsis, neque ex aliis sunt demonstrata. Prioris generis est hoc, *totum est parte majus:* posterioris est hoc, PYTHAGORAS *invenit* 47. *primi* EUCLIDIS. Per demonstrata igitur ea intelligo, quorum probationes conficiunt impossibile esse ut ipsa se aliter habeant; unde sequitur, ea semper eodem modo se habere: at, per non demonstrata intelligo ea, quorum probationes non conficiunt ipsa aliter esse non posse, unde concludi nequit ea semper eodem modo se habere. Argumenta priori generi convenientia vocantur demonstrationes; posteriori vero, probabilitates. Hinc patet, nullum numerum finitum probabilitatum demonstrationi aequipollere; deinde nos haudquaquam esse tam certos, cum assensum non demonstratis praebemus, quam cum eundem demonstratis impertimur; adeoque non esse tam pertinaciter adhaerendum opinioni non demonstratis suffultae, quam alii per demonstrata invectae.

§. 3.

§. 3. Porro, adnotandum eſt, illos qui obſervationum auctori aut ſcriptori fidem haberi volunt; hoc eſt, qui inventorem proponunt, cujus auctoritas ingreditur conditiones quaeſtionis, neceſſario aſſumere haec effata.

I. *Senſibus habendam ſemper eſſe fidem:* quod probatione non eget.

II. *Obſervationis expoſitae inventores ſemper eadem aliis narraſſe, quae ipſi ſenſuum ope invenerant:* quod inter demonſtrata non reperitur.

III. *Eos, per quos obſervatio nobis per manus eſt tradita, tam probos omni aevo fuiſſe, ut non alia nepotibus tradiderint, quam quae a patribus acceperant ſuis:* quod demonſtratum non eſt.

IV. *Si obſervatio vetus & non ſcripta tradatur, tum hoc effatum aſſumere pro vero oportet; nempe eos, qui eam per manus nobis tradidere, nunquam fuiſſe ejus ulliuſve ejus particulae oblitos:* quod minime eſt demonſtratum.

Ex quibus ſequitur, 1. certiores nos eſſe de demonſtratis, quam de ulla re ab hiſtoriae (obſervationes complectentis) fide deſumta. Deinde, 2. certiores nos eſſe de iis quae per ſenſus, quam quae ope talis hiſtoriae cognovimus; adeoque argumentum ab ejus hiſtoriae fide petitum non valere adverſus demonſtrata vel ſenſu percepta.

§. 4. Quin etiam ſequitur, nos non tam certos eſſe de veritate obſervationis; quam fuerant ejus auctores: hi enim ſolum primum effatum pro certo atque demonſtrato uſurpant; nos hiſce fidem habentes etiam ſecundum effa-

tum

tum pro demonſtrato adhibemus: eodemque modo non eſſe nos tam certos de veritate obſervationis veteris, aut quae olim peracta rurſus inſtitui non poteſt, quam non veteris, ejuſve quae pro lubitu poteſt inſtitui: quia, dum non veteri hiſtoriae credimus, ſolummodo primum & ſecundum effatum aſſumimus; at, dum veteri, tum etiam tertium pro conceſſo adhibemus. Denique, non eſſe nos tam certos de veritate hiſtoriae (obſervationes complectentis) non ſcriptae, quam de veritate ſcriptae; quoniam ad fidem ſcriptae rite conciliandam ſolummodo tria priora effata pro demonſtratis habere oportet: at, cum non ſcriptae credendum eſt, etiam quartum effatum pro demonſtrato, licet non prorſus demonſtratum, oportet adhibere: adeoque in uno quam in altero caſu plura non demonſtrata pro demonſtratis, hoc eſt, plura incerti nota laborantia pro certis fovemus.

§. 5. Facile eſt ex hiſce perſpicere, nulla inventoris, cujus auctoritas conditiones problematis ingreditur, quales ſunt apud Peripateticos ARISTOTELES, Medicoſque quoſdam HIPPOCRATES, & apud alios alii, dicta deberi ita explicari, ut contraria ſint ulli demonſtrato, aut per ſenſus percepto, aut etiam ulli opinioni, quam ideis a ſenſu ſubminiſtratis evidentia exaequat: neque, ut adverſentur ulli effato, quamvis non demonſtrato, a quo fides omnis hiſtoriae dependet: aut denique ulli opinioni, quae fundamentis fulcitur non minus probabilibus, quam ſunt axiomata illa, quibus hiſtoriae auctoritas innititur. Memoreſque ſemper eſſe decet, licentiam, qua utendum eſt in explicandis hiſtoriis, tanto minorem eſſe, quanto major eſt hiſtorici inventoriſve auctoritas, ſive

M quanto

quanto minor eſt numerus non demonſtratorum, quibus ceu demonſtratis hiſtoria imponitur.

§. 6. Verum, ad ſecundum problematis caſum accedamus; cum nempe inventoris auctoritas non ingreditur quaeſtionis conditiones. Ejus difficultas ſequentibus Theorematis exhauriri poterit.

THEOREMA PRIMUM.

Auctor inventi publicus cenſeri debet qui primus ea tradidit, ex quibus id ipſum facilius deduci poteſt, quam ulla primi EUCLIDIS *propoſitio ex ejuſdem axiomatis, definitionibus, & poſtulatis: dumque ea traderet, non fuit occupatus in iis corollariis deducendis, quae millies minoris momenti & utilitatis ſunt, quam illud eſt de quo quaeritur. At, ſi neque ea tradidit primus, ex quibus ea facilitate inventum colligitur, neque inventum ipſum diſerte explicuit, ſed prolixe & diſerte infinita alia minimi momenti protulerit, tanquam ex datis emanantia, ille non eſt inventi, de quo quaeritur, cenſendus auctor.*

Haec propoſitio ex eo demonſtratur, quod nulli Philoſopho aut Medico omnia nota ſint, quae ex notis deduci poſſunt.

THEOREMA SECUNDUM.

Qui primus de invento, de quo quaeritur, publice locutus ſit, & eodem modo quo poſtea de eo locuti ſunt alii, quibus nemo eſt qui non fateatur inventum illud eſſe notum, neque ſimul, & quidem aeque vel magis diſerte, alia

alia tradidit invento proposito contraria, is hujus auctor est habendus. At, si non aliter de eo sit locutus, quam loqui solent ii, quos nemo non fatetur inventi esse ignaros, aliaque plurima saepius disertiusque tradidit invento illi adversantia, is auctor inventi non debet censeri.

Haec propositio huic innititur assumto, quod si quis decies scriptum reliquerit numerum stellarum esse imparem, semelque tantum scripserit & eodem modo, esse parem, credibile sit eum censuisse earum numerum esse imparem. Quare, si quis Medicorum de circulatione admodum obscure loquatur, & saepissime non solum quibusdam circulationis effectibus, id est, ab ea pendentibus corollariis, contraria, sed aperte circuitui adversantia, hoc est, omnibus elementorum Medicinae propositionibus manifeste contradicentia disertissime tradiderit; non est existimandum ei sanguinis circuitum fuisse cognitum.

§. 7. Ut haec prorsus evidentissima evadant, scire oportet, quod aliquid ingredi quaestionis conditiones tum dicitur, cum, isto aliter se habente, quaestio mutatur. Adeoque eas non ingredi dicitur id, quo aliter vel utcunque se habente non mutatur problema. Ut ergo hoc applicemus primo casui, in quo auctoritas inventoris quantumvis magna potest assumi, evidens est nihil falsi in talis Historici scriptis reperiri: quia vero fatemur nos credere merito multis viris, haec ejus esse Historici scripta testantibus: idcirco eadem opera assumimus pro certis effata omnia, paragrapho tertio proposita; unde sequitur manifeste, nihil in ejus Historici scriptis contineri, quod sensibus, illisve effatis, aut aliis aeque certis repugnet; &,

 si

ſi aliquid ejus naturae in ullo ſcripto contineatur, id non eſſe talis Hiſtorici ſcriptum; unde conſtant paragraphi 4 & 5.

§. 8. Deinde, ſi auctoritas inventoris non ingrediatur conditiones problematis, tum ea poteſt ſpectari tanquam nulla; nihil enim confert ad problematis ſolutionem, adeoque nihili eſt habenda. Atqui, cum auctoritas inventoris menſuretur ab ejus veracitate, ſive peritia & perpetua voluntate dicendi ea, quae peritia illa nituntur, patet in ſecundo quaeſtionis hujus caſu, ubi auctoritas pro nulla habetur, etiam & ſcientiam, & ſcientiae congrua dicendi voluntatem, pro nullis cenſeri; nempe, haec prorſus non conſiderari. Unde ſequitur, in hoc caſu verba Hiſtorici, ſeu inventoris poſſe, & ſaepe debere ita explicari, ut ſint ſenſu perceptis contraria, aperte falſa, & demonſtratis repugnantia; nempe, eodem modo quandoque homines nullius auctoritatis loquentes explicari debent, qui quidem ſaepe non negant & ſe & colloquentes aperte falſa & abſurda proferre, & in eum ſenſum ſua mutuo dicta interpretantur.

Ex quibus concludo, ubi quaeritur an Hippocrati cognitus fuerit ſanguinis circuitus, (in qua quaeſtione auctoritas Hippocratis ſpectatur tanquam nulla nulliuſve utilitatis, cum nemo circuitum ei notum dicat; ideo, quia fuerit infinitae vir peritiae) licere ejus dicta, non minus quam imperiti cujusvis, ita explicare, ut falſa & abſurda ſint, neque in hac quaeſtione auctoritatem ejus debere adduci, ut quae abſurda & circuitui ſanguinis adverſantia protulit, molliori interpretatione diluantur. Hic etiam infero, in ſecundo caſu, nempe, cum auctoritas inventoris non ingreditur conditiones problematis, theoremata

mata duo, paragrapho ſexto propoſita, eſſe neceſſario vera: nam, quoniam eo in caſu auctoritas illa eſt nulla, non debet aſſumi inventor, ſive Philoſophus, ſive Medicus, ejus eſſe ingenii, ut plura intellexerit quam quae diſertiſſimis verbis tradidit; unde fluit primum theorema: neque ejus peritiae, ut non & falſa atque abſurda potuerit proponere, & ſaepe propoſuerit; unde fluit theorema ſecundum.

Ut quae jam dicta ſunt, facilius intelligantur, adverti velim quo pacto ea ad quaeſtionem de inventore circuitus ſanguinis ſolvendam applicari poſſint. Quaeſtio in eo verſatur, ut inveniamus, an HIPPOCRATI cognitus fuerit ſanguinis circuitus. Vocem autem circuitus eodem modo ab HIPPOCRATE uſurpatam, quo ab aliis multo recentioribus, liquido debet conſtare, ita ut invenienda ſit in HIPPOCRATE deſcriptio hujus circuitus, ſatis clara & diſtincta.

Ego vero affirmo, circuitum ſanguinis nunquam diſerte ab HIPPOCRATE deſcribi, nihilque in ejus ſcriptis contineri, quod ſuadeat motum illum ei cognitum fuiſſe; ſed tantum, cognoſci ab eo potuiſſe: nam, quamvis nuſpiam circuitus ſanguinis perpetui meminerit, ea tamen ſaepiſſime commemorat, ex quibus deduci poteſt iſte circuitus, quem quidem nunquam exinde colligit, licet inventum ſit longe majoris momenti, quam ſunt ea omnia, quae ex ſibi notis intulit & prolixe inculcavit HIPPOCRATES. Nota nempe fuit HIPPOCRATI venae ſectio: ex ea celebrata colligi poteſt ſanguinis circuitus perpetuus: ex ea tamen non hunc circuitum, ſed plurima alia, partim futilia, partim falſa & circuitum ſanguinis deſtruentia; eaque omnia momenti prorſus minimi faſtidioſa loquacitate oſtentat.

Qui ejus viri nimia trahuntur admiratione, legant libros *De locis in homine*, *de morbo ſacro*, *de victus ratione*, quo facto facile intelligent quantum ſeſe efferat, dum à ſe inventa memorat, quae cum circuitu ſanguinis perpetuo conferri neutiquam poſſunt. Sane, non eſt credibile, HIPPOCRATEM, Graium hominem, quique tam trita toties lectori ſuo apponit, non fuiſſe verboſa & ad pompam compoſita oratione proſecuturum ſanguinis circuitum, ſi eum cognoviſſet, cum is omnia HIPPOCRATIS, omniumque ab ÆSCULAPIO genus ducentium inventa utilitatis gloria longiſſime anteiret. Cognitus fuit HIPPOCRATI arteriarum pulſus: ex eo ſanguinis circuitum perpetuum debuiſſet colligere; at, nihil tale colligit: ſed, cum cauſa pulſus ei foret deſcribenda, rem circuitui prorſus adverſam propoſuit; quod non feciſſet, ſi veram pulſus cauſam, nempe ſanguinis circuitum ullatenus perſpectum habuiſſet. Et quam, quaeſo, pulſationis inter aures & tempora perpetuae cauſam putas divinum iſtum ſenem divinaſſe? Non loquor de pulſatione aucta per febrim, & capitis dolorem, quae perpetua non eſt, & de qua HIPPOCRATES libro *De flatibus*: nam, cauſa pulſus perpetui redditur ob eo in libro *De locis in homine*, quae ita ſe habet. „ In omnibus corporis venis ſanguis continetur, „ qui eas irrigat, ſi venas exceperis, quae inter aures & „ tempora ſemper pulſant; in his enim nullus eſt ſanguis: „ quia, qui iis eſt vicinus; cupit ab iis diſcedere, & in vias „ contrarias averſus occurrit adverſo ſanguini, cum quo „ confligit: ex horum lucta oritur pulſus.

Deinde advertatur, HIPPOCRATEM de motu ſanguinis nunquam aliter loqui, quam locuti ſunt poſtea alii,

quos

quos manifeſtum eſt, circuitum perpetuum non agnoviſſe, quorumque aliqui etiam ab HARVAEO declaratum & demonſtratum negarunt. Legat qui volet ſcriptores Medicos HARVAEO aetate ſuperiores, & aliquos etiam aequales, comperiet profecto veriſſimum eſſe quod aſſero; piget quippe eorum ſententias exſcribere. Haec cum ita ſe habeant, licebit concludere, circuitum ſanguinis verum fuiſſe HIPPOCRATI ignotum.

Cognita fuerunt HIPPOCRATI cordis fabrica & motus, deque eo librum conſcripſit: de illo etiam libros conſcripſerunt HARVAEUS, aliique recentiores. Quam vellem, ut, qui circuitum priori notum eſſe affirmant, horum quoque de corde ſcripta ſedato animo inſpicerent! in libro HIPPOCRATIS *De corde* nulla de circuitu ſanguinis perpetuo verba; ſed plurima, circuitui ſanguinis adverſantia. Poſtquam multa de liquore pericardii, de cauſa cur aqua in laryngem defluens tuſſim excitet, more ſuo peroraſſet, operoſe probat, auriculas cordis non eſſe auditus organa; *Quia*, inquit, *non habent aurium foramina, nec audiunt clamantem.* Erat profecto HIPPOCRATES verborum non parcus; itaque putandum non eſt, eum, qui tot verbis res tam nullius pretii explicare fuerit dignatus, non fuiſſe circuitum ſanguinis, pro rei majeſtate, declaraturum, niſi hic ei non fuiſſet cognitus. At vero, cum oblata foret hunc circuitum pléne & diſerte deſcribendi pulcherrima occaſio, ſolummodo nos docuit mentem hominis eſſe ſiniſtro cordis ventriculo inſitam; ubique autem docet, ſanguinem ab anima in motum agi, per venas noſtro ſeculo dictas, verſus extimas corporis partes, perque eaſdem retro agi ab ejuſdem animae redeun-

tis

tis incerto pulſu, eaque quieſcente tranquillum eſſe. Illud enim notatu dignum arbitror, HIPPOCRATEM ſaepiſſime ea prolixe proponere, quae circuitui ſanguinis adeo manifeſte ſunt contraria, ut ea ſcribentem oportuerit circuitus fuiſſe ignarum. Fieri quidem poteſt, ut elementorum Geometriae non ignarus propoſitionem edat per multas ambages deductam, quae cum aliqua forte illorum particula pugnare deprehendetur; ſed, impoſſibile eſt, ut, elementorum iſtorum gnarus, ea ſaepiſſime ſcribat, quae omnibus eorum propoſitionibus aperte repugnent. Quare, cum HIPPOCRATES ſaepiſſime, non ſolum circuitui ſanguinis obſcure contraria, aut quibuſdam tantum ab eo pendentibus corollariis; ſed, aperte adverſantia; hoc eſt, omnibus elementorum Medicinae propoſitionibus manifeſte contradicentia, diſertiſſime tradiderit, non exiſtimandum eſt, eum ſanguinis circuitum agnoviſſe. Eos, qui tam ſtudioſe HIPPOCRATEM rimantur, ut inveniant aliquid quod circuitum ſanguinis indicare videatur, rogo, ut ea ejus viri dicta exſcribant aut adnotent, quae contrarium aperte ſignificant: eorum enim numerum immanem invenient; opuſque hoc, quam illud cui incumbunt, minus arduum, neque tamen minus utile eſt futurum.

§. 9. Addendum his igitur eſt, non ſimpliciter hic quaeri, an HIPPOCRATI nota fuerit ſanguinis circulatio genuina; ſed etiam, an motus ille ſanguinis ita ſit ab eo deſcriptus & comprobatus, ut alii rationibus ejus, & non ſolum auctoritate moti, (cui apud Medicos nullus debet eſſe locus) veram circulationem potuerint facile debuerintque agnoſcere, imo vero agnoverint, & agnoſcere ſe ſint profeſſi. Quippe, quaeritur, an HIPPOCRATES fuerit

fuerit auctor dogmatis de circuitu, id est, alios permoverit ad ejus fidem suscipiendam. Notum est, Geometras, qui theorema quodvis demonstraverint, ab EUCLIDE, aliove ante se Geometra, non diserte demonstratum, licet facillime ex aliorum demonstratis theorematis fluens, auctores ejus theorematis semper esse habitos, ipsosque tanto majori esse in gloria, quanto major foret facilitas, qua usi sint in theoremate suo ex aliis ante notis & demonstratis deducendo. Notumque etiam est, apud Geometras non quaeri, an tale theorema alii fuerit notum, sive pro vero habitum; (id enim Geometriam, addo ego Medicinam, non promovet, ubi ratione & demonstratione, non auctoritate res geritur;) sed quaeri, an ideo ab alio fuerit demonstratum. Nemo est, qui Geometram theorematis, quod non demonstraverit, inventorem agnoscat, minusve propterea gratiae illi, qui primus id demonstret, habendum esse putet, quod alius veritatem Geometrice demonstrandam conjectura & fide aliqua sit prosecutus. Eodem modo, non debuisset a viris doctis quaeri nimis sollicite, an HIPPOCRATES quaedam dixerit, quae circulationem sanguinis nobis ipsam ab aliis edoctis redolere possint; quamvis ne hoc quidem verum sit: sed, an aliquod ejus rei argumentum sit ab HIPPOCRATE allatum, quo alii ad suscipiendam circulationis prius ignoratae fidem permotos esse se profiteantur; id vero nemo est mortalium qui unquam fuerit professus. Nam, quod aliqui hodie, re tota nempe per alios demonstrata, dicunt HIPPOCRATEM clare tradidisse valvularum cordis artificium atque usum, nihil juvat: quam enim multi fuere, qui earum artificium atque usum, ab HIPPOCRATE traditum,

tum, melius ipso tradiderint? Omnes profecto post HIPPOCRATEM Anatomici & Medici; quibus tamen adeo erat ignota circulatio sanguinis vera, ut eorum aliqui, quibus noti fuerant COLUMBUS, CAESALPINUS, SERVETUS, aliique, lectique ipsorum libri, adversus illud eorum dogma libros conscripserint. Concludo denique, usum valvularum cordis verum HIPPOCRATI fuisse ignotum. Patet hoc ex ejus libello *De corde*, ubi haec habet de dextro ventriculo ejusque vase: *Aperitur quidem in pulmones, ut iis sanguinem ad alimentum praebeat: in cor autem clauditur, non confertim tamen: quo aer quidem ingrediatur, neque tamen admodum multus.* Unde patet, usum valvularum HIPPOCRATI eum fuisse, ut tantum sanguinis non redituri posset egredi, quantum pulmoni alendo sufficeret, dum per easdem vias ingrederetur ex pulmone aer, quae a circulatione sanguinis vera, & a vera ratione respirationis sunt alienissima nimisque abhorrentia.

§. 10. Non est nunc operae pretium ea omnia adnotare quae ostendunt, HIPPOCRATEM fovisse sententiam circuitui sanguinis per recentiores declarato contrariam. Ex multis pauca seligemus. HIPPOCRATES maniae inducendae modum suo more explicans, *Lib. De morbo sacro*, sub finem, haec habet:

Quod si terrores & metus adsint, ex cerebri transmutatione contingit, quod fit, dum a bile cerebrum incalescit, ubi per venas sanguinem deferentes in cerebrum ex corpore impetu delata fuerit. Metus autem circumstat, donec rursus in venas & corpus redierit, deinde sedatur. Intempestive autem tristatur & angitur, dum cerebrum perfrigescit, & praeter consue-

consuetudinem cogitur. Id vero & ex pituita contingit, ex eaque affectione obliviosus evadit. At, ubi cerebrum derepente percalescit, nocte clamat & vociferatur; idque biliosis contingit, minime vero pituitosis; cum hi non percalescant postquam copiosus sanguis cerebrum invaserit, inque eo ebullierit. Is autum multis subit per venas praedictas. Cum forte contingit, ut quis horrendum insomnium videat, & in metu sit, non secus certe ac si vigilaret; tunc magis facies ardescit cum rubore, & oculi rubescunt, cum timuerit, mensque aliquod malum perpetrare cogitat, sic quoque ei per somnum contingit. Ac, ubi experrectus fuerit, & ad se redierit, sanguisque rursus in venas praedictas dispersus fuerit, ceßat.

Ex quo loco patere arbitror, HIPPOCRATEM credidisse, sanguinem per easdem venas redire ex cerebro, per quas in id deferatur, eumque in iisdem vasis prorsum retrorsumque fluctuare, qui motus cum crederetur illi in hominibus iisdem stato temporis intervallo fieri, oscillationes illas periodos dixit.

§. II. Et ex his manifestum fit, quam invalidum sit pro HIPPOCRATE argumentum, quod desumitur ex ejus libro *De insomniis*, ubi haec habet: *Flumina non pro more existentia sanguinis periodum denotant, & plus justo quidem fluentia exuberantiam, minus vero defectum; hunc autem per victus rationem augere, illum vero imminuere oportet.*

Nemo unquam fuit Medicorum, quamvis circulationi verae adversantium, qui non aliquem motum sanguini tribuerit; sed, per eadem semper vasa, *Euripi* in morem; quare hi idem dicere & possunt & solent, quod hic ab HIPPOCRATE dicitur. Hujus enim verba motum sanguini

concedunt; at, nullo modo circularem, cum flumina non redeant in orbem ad fontes suos, veluti sanguis hodie redire statuitur per alveos continuos atque continentes: mirumque est, tot eruditos viros, ubicunque vident HIPPOCRATEM motui sanguinis ascribere periodum, credidisse ex eo patere, HIPPOCRATI notum, & ea voce declaratum fuisse sanguinis verum circuitum; cum ea vox illi (ut & Geometris Philosophisque saepius) denotet solam in iisdem vasis, per stata tempora (ut hic locus testatur) in partes, nunc has, nunc hisce contrarias, fluctuationem, quae tamen aliquando majori sanguinis copia & celerius, aliquando minori & tardius absolvitur. Sed, hoc ex alio scriptorum ejus loco fiet manifestum.

§. 12. Ille igitur libro *De alimento*, paullo ultra medium, haec ait: *Venarum radix hepar est: arteriarum radix est cor. Ex his per omnia sanguis & spiritus pervagatur, calorque per ea permeat.* Qui locus si conferatur cum illo libri ejus *De corde*, ubi ait, de cordis ventriculis loquens, *Hi sunt humanae naturae fontes; hinc flumina excurrunt, quibus corporis alveus irrigatur*, evidens fiet, HIPPOCRATEM eodem modo ex hepate, quo ex corde, credidisse motum celebrari fluidi versus extimas partes corporis per eadem vasa redeuntis. Hoc autem voluisse HIPPOCRATEM, evidens est ex ejus libro *De locis in homine*, non procul ab ininitio, ubi haec habet: *aliae duae venae juxta tempora feruntur, inter tempora & aures, quae oculos premunt, semperque pulsant. Ex venis enim hae solae minime rigantur; sed, avertitur ab ipsis sanguis. Qui vero avertitur ei qui influit, motum habet contrarium; & qui quidem avertitur, cum discedere cupiat: qui autem ex superiori-*

rioribus partibus influit, infra procedere, hic mutuo inter se propulsa, & in orbem agitata, venulis pulsum praebent. Quibus verbis nihil aliud significat, quam pulsum oriri ex motu sanguinis per eundem canalem ab utraque canalis extremitate celebrato. Et haec quidem est ratio pulsus, sive circuitus sanguinis *Hippocratica* in homine sano; nam, in febricitante aliam esse causam non minus absurdam, & vero circuitui adversam, profert libro *De flatibus*, aerem & sanguinem per idem vas contrarias in partes simul traducens: quod ei homini, qui nullibi nulloque argumento circuitus veri fidem est professus, ignoratam esse motus illius rationem satis superque ostendit.

§. 13. Quamvis taedeat me tam multa de hac re scripsisse, non debeo tamen non respondere clarissimo cuidam viro, qui ex libro HIPPOCRATIS *De ratione victus in morbis acutis*, paullo ultra medium haec profert: *Angina fit, cum ex capite fluor multus & glutinosus, tempore hiberno aut verno, in jugulares venas influxerit, eaeque fluorem copiosiorem propter amplitudinem attraxerint.* Primum enim, haec omnia sunt falsa, & circuitui vero adversa. Deinde, ipse recte agnoscit, hic aeque denotari posse arterias, ac nostri seculi venas. Verum, sint eae quas nunc jugulares appellant; sequitur tantum, aliquando moveri magis in suis vasis sanguinem, aliquando minus: at, nihil hic de motu ejus vero & circulari. Sed, occupat doctus ille vir in scripto quodam hisce verbis: *Si moveri sanguinem concedis mihi, evincam facile etiam circumire.* Atqui, non quaeritur, an circumeat sanguis; solum quaeritur, an id HIPPOCRATI fuerit compertum: neque ex eo, quod per ea, quae HIPPOCRATI nota fuere, possit inveniri

 detegi-

detegique circulatio, inferri debet, eam ab HIPPOCRATE fuiſſe detectam; cum nulli non barbitonſori nota fuerit ligaturae in venae ſectione neceſſitas, quae tamen nec perſpicaciſſimis ante pauca ſecula Medicis detegendae circulationis occaſionem praebuit, licet exinde circulatio omnium facillime potuerit detegi, & multo ſane facilius quam ex dictis *HIPPOCRATICIS*, etiam iis quae eam manifeſtiſſime complecti cenſentur.

§. 14. Caeterum, expendendus eſt locus HIPPOCRATIS, in libro *De morbo ſacro*, ubi haec ait: *Venae multae & tenues ex univerſo corpore ad ipſum* (loquitur de cerebro) *feruntur*; *duae vero craſſae: una quidem a jecore, altera autem a liene. Et, quae ex jecore ducitur, ad hunc ſe habet modum*; *una quidem venae pars ad dextram, juxta ipſum renem & lumbum, ad internam femoris partem deorſum fertur, & ad pedem pertingit, vocaturque vena cava. Altera vero per venas dextras & pulmonem ſurſum tendit, & in cor & brachium diſcinditur. Reliqua autem parte per jugulum ad dextram cervicis partem ſurſum tendit in ipſam cutim, quo conſpicua fiat. Juxta aurem autem conditur, ibique ſcinditur, & craſſiſſima, maxima & ampliſſima ſui parte in cerebrum deſinit: altera vero parte, quae vena tenuis eſt, ad aurem dextram fertur, altera ad oculum dextrum, altera ad naſum. Atque hoc modo venae ab jecore ſe habent. A liene autem vena etiam ad ſiniſtram deorſum & ſurſum contendit, non ſecus quam ab hepate; tenuior tamen & imbecillior. Per has vero venas plurimum ſpiritum adducimus. Haec enim corporis noſtri ſunt ſpiracula, cum aerem ad ſe trahant, & in reliquum corpus deducant, ac per venulas refrigerent, rurſuſque emittant.*

Ex quibus patet, venas nostro seculo appellatas, ex sententia HIPPOCRATIS, adducere emittereque aerem, per eadem *scilicet* spiracula emittere, quae eum adduxerant. Unde sequitur, eum qui non disertissima demonstratione usus fuerit ad fidem circulationi sanguinis faciendam, debere censeri eam ignorasse, si ista protulerit; quae proferentem audivimus hic HIPPOCRATEM; cum ea sint circulationi nostrae prorsus evidentissime repugnantia.

Eodem libro, paullo post, haec habet notatu nobis digna: *In partem autem dextram magis quam in sinistram defluxio fit, quia venae ampliores sunt, & plures sunt quam in sinistris; cum de jecore & liene tendant.* Unde evidens fit, HIPPOCRATEM credidisse & docuisse, sanguinem & pituitam (de quibus fluentibus in omnes partes loquitur) fluere per venas a jecore & liene in omnes corporis partes; quod circulationi nostrae prorsus adversatur, ipsumque hujus testatur fuisse ignarum.

§. 15. Verum, quaenam fuerit HIPPOCRATIS hic sententia, clarissime elucescit ex libro quarto *De morbis.* In initio ejus libri haec ait: *Ventriculus, ubi plenus existit omnium in corpore fons est; vacuus vero ex corpore tabescente haurit. Sunt autem etiam quatuor alii fontes, ex quibus horum quisque in corpus procedit;* (horum, *scilicet* Bilis, sanguinis, aquae, & pituitae, de quibus loquebatur.) *Postquam igitur hi fontes ex ventriculo acceperint, ipsique vacuati fuerint, ex corpore hauriunt. Sanguinis quidem certe fons est cor; pituitae caput, aquae lien, bilis locus in jecore.* Deinde in eodem libro haec addit: *Quos vero appellavi fontes, ii, cum pleni fuerint, semper in corpus transmittunt; cum vero vacui, ab ipso undique obsidentur.* Sic

Sic etiam & ventriculus facit. Habet enim se res ad hunc modum, veluti si quis affusa in tria vel plura vasa aenea aqua, ea quam planissimo loco statuat, & quam optime coaptata disponat, conjunctis ad foramina fistulis; sensimque in unum vas aquam, donec omnia impleta fuerint, affundat: ex uno enim in reliqua vasa defluet, quoad caetera etiam impleta fuerint. Plenis vero vasis, si quis ex uno aquam exhauriat, vicissim contra refluet aqua (vides, refluxuram per eandem fistulam, per quam influxerat,) *in vas aeneum*, (ex quo *scilicet* exhauritur aqua.) *Et rursus aqua ex vasis vacuabitur, quemadmodum eam exceperunt. Ita sane & in corpore se res habet.*

Jamque putem nimis esse evidens, HIPPOCRATI longe ignotam fuisse circulationem veram; cum vel ex hoc unice loco satis superque perspicere liceat, sanguinem liquoresque corpus irrigantes, volente HIPPOCRATE, prorsum retrorsumque per eosdem canales fluctuare, aquae ritu ex uno vase in aliud, & ex illo in primum per eandem fistulam reciproce fluentis. Hisce tamen addemus ARISTOTELIS auctoritatem, si quemquam ea movere possit. Ille *cap.* 4. *libri* 3. *De partibus animalium*; *Sanguis*, ait, *ex corde ad venas quoque derivatur. At vero, ad cor non aliunde advenit: id enim origo prima & fons est sanguinis, & conceptaculum primum.* Evidens est, ARISTOTELEM hic arguere contra eos, qui sanguinem per eundem canalem retro ad cor rediisse crederent. Adeo ut, si ARISTOTELEM respicimus, sententia HIPPOCRATIS, sanguis per idem vas fluere atque refluere, uti aqua intra canalem undique clausum & obturatum mota, debuerit: quod, Judice ARISTOTELE, qui cor pro

fonte

fonte ſanguinis cum HIPPOCRATE agnoſcit, fieri non poteſt; quia flumina non relabuntur in ſuos fontes. Ne vero putes, ARISTOTELEM credidiſſe, ſanguinem, qui verſus cor eadem via, qua exierat, non redit, magis quam flumina eadem via redire poſſunt in fontes, redire ad cor per alias vias; nempe, ex arteriis in venas exeundo; legito quae idem *Lib.* 3 *De partibus animalium*, *Cap.* 5, his verbis habet: *Procedunt Venae in minores ſubinde ex amplioribus, quo uſque arctiores reddantur quam ut ſanguinem tranſmittere poſſint.* Profecto, ſi ARISTOTELI tam ignota fuerit ſanguinis circulatio, quam patet fuiſſe ex his ejus dictis, non eſt credibile, eam HIPPOCRATI innotuiſſe, ullave ejus veſtigia in hujus ſcriptis ARISTOTELI apparuiſſe.

DISSERTATIO

De Circulatione ſanguinis in Animalibus genitis & non genitis.

POſt alios manifeſtum dedit atque demonſtravit circuitum ſanguinis GULIELMUS HARVAEUS, quem Medici genitis animalibus peculiarem eſſe crediderunt. Multa ex illa demonſtratione in rem Medicam emolumenta fluere, nullus inficiabitur, qui paullum modo verſatus hac in arte fuerit: nihil tamen in vita utilius, aut animo, rerum ultimam, hoc eſt, uni JOVI & rerum omnium Auctori cognitam, originem ſcrutanti gratius

inveniri posse confido, quam invenisse & agnovisse nostram animantium originem ab ipso JOVE repeti debere. Quippe, notum nunc est ex lege circuitus, sanguinem in cor animalis accipi, & ex eo pelli alternis; quare, neque calor aut fermentum ullum, neque liquor spiritibus salibusve quantumvis foetus, aut vis ulla alia perpetuo & non alternis impressa, sanguinem humoremve alibilem e corde, aut loco cordis expellit: alioquin, expulsus ad cor non rediret, obstante vi ista perpetuo, & non alternis impressa. Atqui, vis illa in cor alternis conferenda non procedit ab utero materno; quod enim ab utero ad cor embryonis procedit, illabitur in ventriculorum ejus cavitatem; non vero, in fibrarum ductus, per quos fit contractio: praeterquam quod embryonis ab utero liberi adhuc contrahatur cor, & circuletur sanguis. Est ergo vis illa ab embryonis aliqua parte repetenda. Ostendit autem lex circulationis, nihil ab ulla parte animalis remitti ad cor, quod non prius cum sanguine ex corde parti isti fuerat immissum; & ostendimus ipsi, secretionem liquidorum in animali (sive ad cor redeuntium, sive non redeuntium,) peragi necessitate circulationis molem liquidi secernendi magnitudini pari orificii secretorii objicientis, neque aliam ullam esse mechanicam secernendi liquida animalis rationem: & idcirco, non solum exstare vasa secretoria aliaque, ante quamlibet assignatam secretionem; verum etiam, secretionem virium ad cor contrahendum refusarum, peragi ante quamlibet assignatam cordis constrictionem, sive circulationem inchoatam & circulationem sanguinis, sive contractionem cordis sanguinem ad partem corpus viresve cordi contrahendo secer-

secernentem expellentis, celebrari ante quamlibet secretionem, sive refusionem & communicationem virium contractricium. Deinde, docet nos circulatio, medullam sive cerebri, sive spinae, esse illam partem, unde vis cordi imprimitur alternis sanguinem expellens: neque enim per vicissitudines & metamorphoses quibusdam animalium generibus familiares, mutantur vires, viriumque relationes, quibus eorum vita atque in iis circulatio constat; nexusque adeo, qui cor inter & medullam spinae intercedit, non mutatur. Unde sequitur, cor & corpora medullaria iisdem viribus & eodem modo operantibus ad se mutuo semper referri, & relata fuisse eodem modo in prima cordis contractione, quo in quavis subsequente referuntur. Quapropter, vires cordis corporisque medullaris simul sunt ortae, simulque vigent; animalque proinde nullum unquam mechanice producitur. Et ex hisce deduco, liquorem a mare deciduum utero ovoque femineo animal inferre circulatione sanguinis, atque vitae munere jam ante potitum. Atque nescio, an qui se Theologos vocant JOVISQUE interpretes, quidquam protulerint aut JOVE dignius, aut humano generi gloriosius.

§. 1. Verum, ad alia progrediamur, motusque circularis sanguini proprii, & ab HARVAEO post alios demonstrati, affectiones aliquas explicemus. Eas autem ex sequentibus colligere licebit.

Si liquidum, cui innatant corpuscula solida, fluat per canales, quorum latera vel ad partes motus, quo cietur ipsum, convergant, vel ab iis divergant, vel sint parallela lineae motus, caeteris paribus facilius & saepius impeditur liquidi motus in canali laterum ad partes motus

convergentium, quam in vase laterum parallelorum; & facilius impeditur idem motus in canali latera habente parallela, quam in canali laterum a partibus motus divergentium. Et insuper, quo major fuerit angulus verticis trianguli per axem canalis laterum convergentium, eo facilius saepiusque motus versus verticem conceptus impeditur: quo vero minor fuerit praedictus angulus, eo facilius saepiusque impeditur liquidi motus ad partes a vertice aversas excitatus.

§. 2. Patet, quod si motus sit a basi versus verticem, *verbi gratia*, coni truncati, fieri facile posse, (si liquido innatent corpuscula solida,) ut a liquido deferatur solidum, quod obturare valeat angustius coni truncati orificium, motumque liquidi impedire: sed, & per situm solidorum liquido innatantium, & lateribus canalis occurrentium perpetuo mutatum, fieri vix potest, quin corporum istorum aliquot tandem in satis angustam vasis sectionem delata, in se mutuo impingant, & sustentata a lateribus concurrentibus cum linea motus fornicem constituant iter inficiantem. Patetque, obicem hunc eo firmiorem fore, quo majori nisu urgetur a succedente liquido. Denique, evidens est, haec tanto saepius faciliusque, caeteris paribus, contingere, quo magis convergunt latera coni; id est, quo major est angulus verticis trianguli per axem canalis conici.

§. 3. Si latera canalis parallela sint, ipseque adeo cylindricus aut prismaticus, *&c.* liquet primam obstructionis causam evanescere; cum nullum sit corpus quod talem subire possit canalem, quod non eundem etiam totum eadem facilitate percurrere queat: altera vero causa, orta

ex-

ex solidis ad sectiones semper minores versus partes motus forte impactis, rarius contingit, neque obstructionem dabit, cujus robur debeat augeri impetu liquidi subsequentis. Hoc etiam ex praedictis sequitur, cum cylindrus sit conus, cujus trianguli per axem angulus verticis est omnium minimus.

§. 4. At, cum motus fit in canali, *verbi gratia*, conico, a vertice versus basin, sive per canalem laterum a partibus motus divergentium, nulla harum rationum obstruendi motumque impediendi natura locum habet; cum solidum corpusculum, quod angustius verticis orificium subit, facillime sectiones canalis ampliores pervadere debeat, & corpuscula in se mutuo ab occurrentibus laterum resistentiis non adeo facile cogantur impingere; &, si ea fornicem forte constituerint, is a lateribus canalis minime sustentatus, facillime impetu sequentis liquidi abripiatur.

§. 5. Ex quibus sequitur, in minimis & nascentibus venis, (in quibus *scilicet* ob differentiam distantiae a corde minimam, aequalis est sanguinis velocitas ac in arteriis proximis,) minus facile rariusque multo contingere obstructiones quam in evanescentibus arteriis; & facilius impediri motum liquidi in arteriis quam in nervis. Nam, differentia velocitatum in arteriis & venis potest diminui eo usque, ut fiat qualibet data quantitate minor; adeoque aequalis est velocitas in evanescente arteria & nascente vena. Verum, resistentiarum differentia & impedimentorum intra arterias venasque occurrentium non mutatur, quantumvis vicinae vertici communi sectiones sumantur; cum idem semper

& ubique perstet angulus, latus inter axemque coni comprehensus.

Inde sequitur, quod in omni morbo, cujus phaenomena aeque possunt oriri a motu liquidi in arteriis impedito, ac a motu liquidi per nervos venasque sublato, semper putandum sit potius peccari intra arterias, quam intra nervos aut venas.

§. 6. Sed, nos hic in exemplum adducemus soporiferas cerebri affectiones, *scilicet*, apoplexiam perfectam, carum, coma, lethargum, & paralysin; quae, licet cerebri non sit affectio, est tamen apoplexiae affinis. Qui de hisce morbis scripsere, non dubitarunt, causam harum affectionum, intra vasa sitam, conferre in nervos, sive, ut loquitur WILLISIUS, in poros cerebri: cum tamen ea semper sita sit, & agat intra arterias, juxta ea quae hic ostendimus. CL. SYLVIUS, *lib.* 2. *praxeos Medicae*, de apoplexia differens, haec habet: *Immobiles & torpidos reddi posse spiritus animales, ut apoplexia sequatur omnino sum persuasus; cum experientia constet, ex assumtis nimia quantitate narcoticis, vino ejusve spiritu homines in somnum & apoplexiam incidiße.* Idem *de paralysi* ait, *fit ea vitio spirituum animalium, quoties hi torpidi immobilesque fiunt per narcosin aut stuporem.* Et de caro comateque somnolento, *harum affectionum*, inquit, *causa est vis narcotica spiritibus animalibus inducta, quae eos immobiles reddit* Denique, idem, post verbosam indaginem naturae opiatorum. concludit ejusdem libri *cap.* 26, *Vim opii narcoticam esse adjunctam parti ejus sulphureae*; id est, *oleagi-*

oleaginosae, spiritus animales segniores, minus agiles & ad motum ineptiores reddenti.

Eodem redeunt, quae de iis affectionibus & opii natura tradit WILLISIUS. Eas enim oriri scribit a corpore venenato poros cerebri subeunte, & spiritus vel extinguente, vel interius adigente. Sic ait, *cap. de lethargo: opiata spirituum manipulos extimos perimunt; proinde, ut reliqui minores facti introrsum fugati plane succumbant.* Et, quia morbi hujus natura explicari nequit, non declarata somni ratione, audire juvat, quae de hac profert, *cap.* 16. partis Physiologicae libri *de anima brutorum: Somni*, inquit, *subjectum sunt spiritus animales cerebri, non cerebelli; alioquin pulsus & respiratio in somno cessarent*: cum ad cor & pectus movendum nervi, juxta WILLISIUM, procedant a cerebello. Spiritus ergo animales cerebri extimi, indigenae, aut sponte sua (huc refert vim adsuetudinis, & defatigationis post exercitia, musicae, in quibus ait spiritus animales se in minus spatium contrahere) aut propter alieni incursum (huc refert opiata spiritus extinguentia) a cerebri exterioris poris, in quibus exspatiari solent, decedentes in penitiora ejus meditullia se recipiunt, ubi tanquam otiosi decumbentes, spiritus ibi consitos in parem desidiam allectant, aliosque inde in genus nervosum emanantes ab effluxu revocant, ac ad otium sollicitant.

§. 7. Ostenduntista, & SYLVIUM & WILLISIUM credidisse, naturam harum affectionum & vires opii, somnique modum non posse explicari aliter, quam introducto in nervos corpore obstruente, liquorisque per eos fluentis motum prohibente. Nos vero hic ostendimus, ista

non-

non constare; adeoque, causam Medicis usibus convenientem repeti deberi a corpore per ultimas arteriolas cerebri dispersо.

§. 8. Mirum est, viris hisce lucem non esse obortam ex lectione libri *de apoplexia*; a doctissimo viro JOANNE JACOBO WEPFERO editi. Ille enim (*pag.* 252, 257, & 258, aliisque multis in locis, editionis quae facta est *Schaffhusii*, Anno 1675.) haec scribit: *Ab opio sumto caput aggravatur, manifesto indicio, ab insigni fermentandi, seu in halitus vertendi opii vi (qua serum in halitus vertit) plurimum halituum se spirituum animalium viis, sive nervis se insinuasse, ac eas aliqua ex parte opilasse; operatur enim opium meatus nervorum ita infarciendo, ut spiritibus animalibus transitus denegetur: quod credibilius quam excogitata quorundam spirituum animalium fixatio ab opio calido & sudorifero.* Haec ille de vera Medicina optime meritus.

Evidens est, errasse WEPFERUM, dum actionem opii statuit intra nervos celebrari, & non potius in arteriis exseri. In his enim sanguis mobilior & calidior facilius in halitum vertetur. Versus autem in halitum necessario arterias distendet, & nervorum canales circumpremet, sibique in eos aditum reddet difficilem. Sed, haec patent ex iis quae supra demonstravimus.

§. 9. Debuerat ad *Wepferiana* animum attendisse diligens & doctus ille Medicus MICHAEL ETTMULLERUS, qui disputatione *de opii vi diaphoretica*, Anno 1679 edita, docet, opium spiritibus animalibus certam quasi segnitiem & torporem inducere, indeque languorem in movendis partium organicarum fibris: refrenat enim impetum elasticum spirituum, si Philosophiae *Ettmullerianae* fidendum.

Postea,

Postea, adfirmat, nullam mutationem sanguini ab opio induci; cum grana duo opii non videantur sufficere mutandis sanguinis viginti libris, tantaeque massae exagitandae, ita ut in sudorem solvatur animal. Concedit quidem, grana viginti salis volatilis exhibita sudorem elicere; at, monet, viginti grana videri respondere moli viginti librarum melius duobus illis opii granis.

§. 10. Facile est perspicere, haec nos commenta refutasse paragraphis hujus scripti 2, 3, 4, & 5. Sed, cum multos videam minus cautos, ab ETTMULLERO quotidie in errores abripi; non erit forsitan ingratum, ejus doctrinam paullo diligentius excutere. Modum enim, quo opium vires suas exserit, nosse eum oportet, qui affectiones cerebri soporiferas est explicaturus.

Patet ex his ETTMULLERI locis, quam difficile sit exuere se praejudiciis: nam, dum negat mutationem ullam sanguini ab opio adferri, quod mutatio, qua in sudorem vertitur animal, deposcat minimum viginti grana salis e cornu cervi volatilis; opii vero grana duo (plura enim vix tuto exhiberi docet,) ab illa mole multum absint, non animadvertit, viginti illa grana salis volatilis multo longius abesse ab uncia vini, si modo uncia vini sudorem moveat, vel saltem ab ea mole vini, quae sudorem plerisque inducit. Satis est, si vis opii se habeat ad vim salis sudorifici, ut 20 ad 2, & ad vim vini, ut 480 ad 2, si grana vini 480 sudores eliciunt.

§. 11. Caeterum, nullo modo explicat quales opio sint vires: neque aliud nos docet, quam torporem induci spiritibus animalibus ab opio assumto, secutus SYLVII WILLISIIQUE verba, (quos WEPFERUS clarissime

confutaverat,) opiumque non intra arterias, sed nervos demum consistens, torporis istius esse auctorem praedicans; quod theoremate nostro refellitur.

Haec igitur missa faciam, postquam monuero peccasse clarissimum ETTMULLERUM, ubi sudores nocturnos hecticis, opio exhibito, depelli affirmat. Hic ipse se fefellit; tussi enim sedandae aptum est opium, agitatione corporis immodica sudores augenti: &, si pulveri antihectico POTERII, sali *saturni*, &, uti Medicis excellentibus mos est, pulveri corticis *Peruviani (Quinaquina)* appellati, adjungatur opium, tussim, & ab ea excitatos sudores, imminuit; at, si opium incomitatum hecticis tussi vacuis inferatur, sudores semper excitat. Hoc ego volebam ne nescirent tirones.

§. 12. Ostendunt ea, quae quinto loco deduxi, caussam affectionum, soporis speciem excitantium, in arteriis vim suam exserere. Loquor de ea, quae affectiones istas intra vasa consistens progenerat. Neque tamen hic differo de caussis sanguinem coagulantibus, a quibus affectiones quandoque repetimus; hae quippe conferri debent in arterias, ut res ipsa clamat, & nos admonuimus.

Quicquid enim spiritus animales coagulare valet, id prius sanguinem coagulabit, adeoque nervos non ingredietur; quippe differimus de caussa affectionum caro similium in vasis fluente vel consistente.

His ergo declaratis, licebit tandem accedere ad explicandas vires illas narcoticas, quibus induci soporiferas cerebri affectiones tot Medici voluerunt.

§. 13. Evincunt phaenomena, assumto opio calorem sudoremque excitari, rarescente sanguine & arterias solito

plus

plus diſtendente, uti pulſus docet; quapropter, ſi ea moles aſſumatur opii, quae poſſit eo uſque ſanguinem in cerebro rarefacere, ut arteriolae nervis interjectae eos plus ſolito coarctent, liquidoque nervorum incolae tranſitum inficientur, dormire cenſebitur animal, eaque omnia obvenient, quae ſoporiferas affectiones a cauſa per vaſa cerebri fluente prognatas comitantur. Atqui, cor contrahetur, muſculique inſpirationi inſervientes alternis, cum muſculi ſint & hi & cor antagoniſtis deſtituti; adeoque minor copia iis contrahendis ſufficiat: verum, ſi augeatur ubique vis compreſſionis, aucta mole aſſumti opii, etiam nervi ad cor comprimentur nimium, pulſuſque fiet parvus & rarus, tandemque nullus. Quae res a WILLISIO non animadverſa, effecit, ut abſurde, contraque & circulationis & Anatomici ſenſus fidem, aſſereret, nervos motui involuntario, *ſcilicet*, motui cordis & thoracis inſervientes, non infeſtari a corpore, quod nervorum cerebri incolas ait perimere, quamvis per arterias advecto, quae cerebellum cerebrumque eodem ſanguine proluunt. Jam, ſi haec vera ſint, debebit opii aſſumti pars reliqua per arterias omnes non ad cerebrum tendentes abripi, & omnia vaſa ſecernentia ſanguiferis interjecta comprimere, dilatatis rarefactione liquidi tranſcurrentis arteriolis. Quare, comprimentur ſecernentia fellea & pancreatica, adeoque ſufflaminabitur, ſi qua forte per ea exercetur diarrhoea: comprimentur canaliculi renales, neque mejere poterit animal. Sola per cutim membranaſque perſpiratio vigebit, vireſque acquiret, cum pori ſudoriferi in extimis vaſis & cute collocati, nullis ſint arteriolis vaſiſve aliis dilatatis, & vi majori comprimentibus, impli-

citi. Visque hujus ratiocinii in eo sita est, quod perspiratio, quantumvis aucta, non deposcat vasa secernentia, sed e vasorum quorumvis poris, etiam secernentium, sese ejiciat.

§. 14. Unde non erit difficile, vim opii soporiferam, anodynam & adstringentem, melius exequi, quam ex SYLVII, WILLISIIVE Philosophia; ipsumque & vinum, atque omnes liquores vi caloris aliave subito multumve rarescere promtos facilesque, sufficere inducendis affectionibus soporiferis.

Immo etiam, sufficere inducendis liquores quosvis, quamvis non nimis aptos rarescere, modo satis magna mole assumantur, & ea copia deferantur in cerebrum, quae dilatationem conciliet arteriis optatam, atque adeo constrictionem nervis inferendam: quare, non mirabimur quosdam aquae potu somnolentos evadere vel ebrios, neque qua ratione id fiat amplius poterit latere. Quippe, caeteris paribus, liquorum diversa mole soporem aequaliter inducentium vis rarefaciens est moli reciproce proportionalis. Soporem ergo faciet sal volatile quodvis: neque enim fas est, hoc remedii genus in vasa injicere apoplexiae depellendae causa, nisi forte viscidus id postulet sanguis: neque etiam acidi extinguendi gratia; nam, viscidum sanguinem attenuat sal succini volatile & acidum; extrinsecus vero ad motum stimuli vice fungitur sal volatile quodvis, non aliter quam ex aceto fumus.

Nemo nunc est, qui non possit facile intelligere, quod si duorum animalium, caetera similium, & nervos amplitudine aequales aequaliterque a se mutuo distantes habentium, arteriae cerebri sint amplitudine inaequales, animal,

mal, cui majores ſunt arteriae, citius fiet ebrium; id vero, cui minores, citius dolore capitis affligetur. Nam, major moles requiritur ad majoris arteriae latera ad datam tenſionem extrudenda, quam minoris; quippe, debet moles eſſe ut quadratum diametri.

§. 15. Addere his poſſem ea, quae de vertigine tradiderunt omnium ſeculorum Medici: duos tantum producam. Alter erit CASSIUS ille, qui problemata edidit ante Annos MCCCC. Ille igitur quaerenti, cur motus circulares pariant vertiginem, reſpondet his verbis: *Motus circulares non ſinunt fieri tranſpirationem, aere vehementius ingruente, ac ipſam prohibente; ſimiliter autem, ut corporis motus fit, ita materiae in nobis circulariter moventur. Cum igitur una cum corpore agitentur & tranſpirare nequeant, etiam ubi jam ceſſavit motionis ipſarum cauſa, in circulum moveri pergunt. Atque hujuſmodi humorum motus cauſa eſt, ut ſenſus quippiam imaginetur praeter naturam.* Haec ille, vertente GESNERO.

An putatis WILLISIUM aptius aliquid & convenientius allaturum? Eum audiamus, *cap.* 7. Exercitationis ſecundae *De anima brutorum*, haec efferentem: *ſpiritus intra cerebrum ſcatentes, non ſecus habent, ac aqua phialae incluſa, quae una cum vaſe continente circumagitur, & facto ſemel vortice, etiam vaſe quieſcente motum iſtum aliquamdiu conſervat: pari etiam modo, quando hominis caput circumgiratur, ſpiritus cerebri incolae in motus tornatiles & velut ſpirales aguntur, eorumque manipuli quidam obſcurantur, huc illuc in vortices, & non raro in tranſverſum rapiuntur.*

§. 16. Praetereo quae hac de re ſub ETTMULLERI nomine prodierunt; evidens enim eſt, virum illum do-

ctissimum sua emendatiora fuisse editurum, si per fata aspera licuisset: omniaque illa, quae titulum *Praxeos Ettmullerianae* nunc ferunt, in lucem esse protrusa ab hominibus inhonesto quaestui inhiantibus. Quod ideo commemoro, ne quis mea esse credat, quae Bibliopolae, tanquam discipulis meis dictata, me inscio, forsitan emittant.

Redeo ad CASSIUM & WILLISIUM. Si scivissent, obstructiones in arteriis potius quam in nervis aut venis oriri, distensionemque vasorum similes edere effectus iis, qui tumori materiaeve vasa illa obstruenti (ubi nulla habetur ratio qualitatis materiae) ascribuntur, non docuissent vertiginem enasci liquido nervorum in vortices abeunte: sed, affectionis hujus rationem in arteriis quaesissent. Obstat enim nervorum cerebrique ab excellentissimo MALPIGHIO detecta compages, iisque clarissime contradicit quae CASSIUS & WILLISIUS attulerunt.

§. 17. Sed, quamvis possent excitari, influente per nervos liquore; non tamen illis acceptum ferre fas est motum, qui circumsitis attribuitur in orbem visis circuire. Quippe, ex opticis est manifestum, rem nullam censeri loco dimotam, quamdiu ejus imago eundem eodemque modo circumscriptum in retina locum non deserit: atqui, circularis liquidi intra nervos & retinae filamenta motus imaginis sedem non mutat. Quod ergo vertigo hominibus in orbem se agentibus obveniat, non est liquorum vorticibus ascribendum. Quapropter, si causae vertiginem inferentes quaerantur, inspiciendus est & evolvendus LAURENTII BELLINI liber *De morbis capitis*, in quo magnus ille Medicus & Philosophus demonstrat, vertiginem

ginem non excitari a motu circulari ſpirituum animalium; ſed, ubi in morbum evaſit, a dimotione retinae aut nervo per diſtenſionem arteriarum oculi illata. Unde patet, eum theoremata noſtris ſimilia adhibuiſſe.

§. 18. Hactenus fuerit diſputatum de Theoria morbis quibuſdam conveniente; ſupereſt, ad utilitatem Theoriae noſtrae declarandam, ut explicemus, quaenam ex ea commoditates in morborum curatione poſſint emergere. Nempe, in morbis ſoporiferis, ritu hic expoſito generatis, ante omnia ſecandae ſunt arteriae venaeve; ſtimulantia omnia uſurpanda; verum, ſalia, vulgo volatilia dicta, ſpirituſque e cornu cervi, urina ſimilibuſque elicitos ingerere nefas, ut & cephalica quae vocant. Non ſum neſcius, quantum in me vulgus hic concitem; ſed, cum rem omnem accurate demonſtraverim, multitudinis opinionem non moror. Deinde moneo, in vertigine a ſalibus iſtis volatilibus eſſe cavendum, eaque exhibenda quae rareſcenti ſanguini ponunt obicem: loquor de curatione, quae poſt evacuationes neceſſarias inſtituitur. Evidens enim eſt, in vertigine idiopathica, non minus quam in apoplexia, arterias & venas eſſe ſecandas; at, in alia omni oportet vomitum ciere, & multis quidem de cauſis. Primum enim, vomitu ſordes ventriculi eluuntur, liberiorque datur exitus perſpirationi, quae ſuppreſſa ſanguinis molem eo uſque auxerat, ut invaderet vertigo, ratione a Bellinio explicata. Deinde, everritur liquor, qui paullo poſt ſanguini commiſtus, aut molem aut rareſcentiam nimiam, & vertigini producendae parem, intuliſſet. Neque deſunt alia vomitum ſuadentia, ubi morbus ab inquinato ventriculo repetit natales.

§. 19.

§. 19. Sed, videamus quaenam curandi methodus Theoriae *Willisianae* conveniat. Nempe, docent experimenta, venam utilissime secari apoplecticis; (memineris hic disseri de apoplexia causam intra vasa sitam agnoscente;) id vero auxilium vim narcoticam, qualem nos dedimus, manifesta ratione depellit. Jam, si spiritus in apoplexia reddantur immobiles aut torpidi, accepto intra nervos corpore soporifero, uti credidit SYLVIUS; vel, si eo corpore adeo infarciantur nervi, ut spiritibus per eos denegetur transitus, uti voluit WEPFERUS; vel denique, si corpora apoplexiam facientia spirituum manipulos extimos, sive portarum vigiles trucidant, doctore WILLISIO, posthabita venae sectione, confugiendum erit ad novum, nondumque cognitum, remedii genus. Non enim, credo, manipulos spirituum interfectorum in vitam revocabit vena incisa, neque immobiles torpidosque excitabit, neque etiam materiam nervos infarcientem educet, imminuetve: at, salia volatilia quae vocant, spiritusque elicitos ex animalibus igne Chymico vexatis, ingerent viri clarissimi, pessimo tamen eventu. Supra enim monui, rursusque moneo, salia ista spiritusque somnolentum efficere animal, sensum omnem, opii ritu, iterque nervorum illis incolis inficiari. Noli tamen existimare, granum opii cum grano salis volatilis esse conferendum: opii quippe granum saepe sexaginta & amplius granorum salis illius instar est.

§. 20. Cum multis de causis suspicatus essem, naturam opii similem indoli salium ex cornu cervi prodeuntium elici deberi, persuasi ALEXANDRO MONTEITHO, viro optimo, & insigni Chirurgo, atque in arte Chymica

versa-

verſatiſſimo, ut opium chymice tractaret. Ille, re ſaepius tentata, exhibuit mihi ex opii libra elicitas ſpiritus (ut vocant) volatilis, & qui eadem omnia, quae ſpiritus cornu cervi, edebat phaenomena, uncias quinque cum drachmis quinque, olei foetidi unciam & drachmam & ſeſquidrachmam; denique, capitis mortui ſpiritum cornu cervi ſpirantis unicias ſeptem, cum drachmis ſex. Adeo ut mirandum non ſit, eadem effici omnia exhibito ſale volatili, ſpirituve cornu cervi, quae opio aſſumto efficiuntur, modo quantitas apta, & uſu probata, in ventriculum conferatur.

Neſcio nunc, an operae pretium ſit adnotare, veriſſimum eſſe quod expertum ſe ſcribit SANCTORIUS, *Aphoriſmo* XVIII, *Sect.* 4. *Staticae* ſuae; dormientem ſcilicet perſpirare plus vigilante: ex his enim ejus rei cauſa neminem poterit latere; praeſertim, ſi ſomnus inducatur per rarefacientia, ſudoreſque evocare idonea. Et vis hujus in eo ſita eſt, quod opiata ſudores moveant, nec poſſit obſtruere nervos, quod arterias minimas obſtruere non potuit.

DISSERTATIO

De Curatione febrium, quae per Evacuationes inſtituitur.

EXiſtimant Medici, febres continuas oriri vitio cujuſpiam liquoris corporiſve, phaenomena, quae nemo neſcit febribus eſſe propria, excitantis; cui proinde corpori

pori liquorive appellationem materiae morbificae attribuunt. Hanc materiam aliqui volunt esse humorem, secerni sanis consuetum; sed aegrotantibus adeo immutatum, ut, & febrium symptomata progignat, & sponte sua, hoc est, impetu naturali sanguinis, abnuat secerni: alii vero ipsam docent foris advenire, (Miasma vocant,) & liquori naturaliter secernendo adjunctam accendere febres. Parum refert utri veriora dixerint: quippe, eadem omnia evenient, sive forinsecus invadat materia morbifica, sive intus mutetur humor in materiae morbificae naturam.

§. 2. In has opiniones descenderunt Medici, postquam observassent febres invadere, plerumque suppressa transpiratione cuticulari, aliave quavis evacuatione, cui assueverat animal, cohibita sive diminuta. Sed, res visa est tantum non manifestissima observantibus quo ritu solverentur & desinerent febres. Unas quippe videbant solvi per ortum sudorem, alias per diuresin multam, quasdam vero per diarrhoeam; crisinque provenire, secretione provocata, per quasvis glandulas humorem extra animal ducentes. Quapropter, sibi persuaserunt, esse aliquam materiam, morbi altricem, quam ex corpore aegroti deberent expellere; postquam ipsam deduxissent in apti fluoris formam, vel ita immutassent, (coctionis & pepasmi molitionem vocant,) ut e corpore posset eliminari.

Nos de coctione illa, tantopere celebrata: non disputamus; sed, solum inquirimus, quaenam evacuatio vel secretio deberet eligi in curandis febribus, si ulla foret eligenda. In hac investigatione, prorsus silebimus de curatione, quae instituitur per sanguines missionem; quoniam

niam decrevimus, eas tantum evacuationes inſpicere, quae per vias naturaliter patulas, in animali ſano emergunt, quaſque Medici moliuntur poſt celebratam venae ſectionem, ubi hanc putant eſſe celebrandam, vomituque pectus purgatum, ſi opus eſt; opus autem eſt ſaepiſſime.

§. 3. Sed, quoniam celebratur hodie ſententia ſcribentium, febres oriri vitio fermentorum, quae cuivis parti propria ſtatuunt, ſive etiam vitio partium ſanguinis fermenteſcentium; ſciolisque haec ſententia arridet, quod inſtructos trium vocum ſuppellectile ſtatim Philoſophos & Medicos faciat: juvat hanc rem proponere verbis ingenioſiſſimi NICOLAI STENONIS, ex prodromo diſſertationis, *De ſolido intra ſolidum naturaliter centento*, deſumtis. Verba ejus haec ſunt.

Praeter fluidum ſubtile omnia permeans, ad minimum tria genera fluidorum in animalibus obſervamus, quorum primum eſt externum, alterum internum & commune, tertium internum, ſingulis partibus proprium.

Fluidi externi voce illud in animalibus intelligo, quod non ſolum expoſitam oculis noſtris ſuperficiem; atmoſphaerae inſtar, ambit, ſed etiam illud, quod contingit corporis ſuperficies reliquas dictae ſuperficiei per majora foramina continuas, ut ſunt tota ſuperficies aſperae arteriae, tota ſuperficies viae alimenti, &c. Deinde, inquit, *fluidum internum illud appello, quod cum fluido externo non communicat, niſi per intermedia cappillarium vaſorum cribra. Fluidum internum commune eſt quod continetur venis, arteriis, lymphaticis, et nervis forte.*

Fluidum internum proprium illud eſt, quod fluidi communis capillaribus vaſis circumfunditur, & pro diverſitate locorum diverſum eſt, &c.

 Dein-

Deinde, subdit rationem, cur in diversis locis ex eodem sanguine diversa excernantur, dependere ab ipsis locis; *Quorum*, inquit, *consideratio his tribus absolvitur.*

I. Consideratione capillarium vasorum fluidi interni communis, in qua sola occupantur, qui cribrationi per diversos poros omnia ascribunt; ex quorum numero & ego aliquamdiu extiti.

II. Consideratione fluidi interni proporii, circa quam solam versantur, qui cuilibet parti peculiare fermentum attribuunt; quorum opinio ex parte vera esse poterit, licet fermenti nomen comparationi innitatur desumtae a re nimis peculiari.

III. Consideratione solidi singularum partium, circa quam praecipue haerere videntur, qui suam cuilibet parti formam attribuendo, indicant se agnoscere aliquid parti proprium, nobis autem incognitum, quod secundum illam materiae cognitionem, quam hactenus habemus, aliud esse nequit quam porosa istius solidi superficies, & fluidum subtile, illos poros permeans. Extra, inquit, *oleas nimium evagarer, si praedicta applicarem illis explicandis, quae in corpore nostro indies contingunt, nec aliter explicari poterunt: suffecerit hic innuisse, quod ab externo fluido variis modis secedentes particulae in fluidum internum commune, intercedente cribratione, feruntur; unde itidem variis modis secretae, & in fluida interna propria per novam cribrationem transmissae, partibus solidis apponuntur, vel fibrarum, vel parenchymatum modo, prout determinatae fuerint ab incognita nobis partis cujuslibet proprietate, in trium praedictarum rerum consideratione inclusa.*

§. 4.

§. 4. Nos autem, dissertatione *De circuitu sanguinis per vasa minima*, quamvis fermenta haec in corpore animalis ostenderimus non inveniri; tamen, ut eorum captui consulatur, qui demonstrationem non capiunt, lubet rem omnem vel tironibus intelligendam dare. Ex iis, quae verbis *Stenonianis* hic descripta sunt, liquet quaeri, qua ratione ex eodem sanguine tam diversi liquores secernantur? Et, cur in hepate bilis, in renibus urina, in aliis partibus alia secedant? veteres negotium hoc varia attractione transigi volebant, quorum sententiam aptius illustrare, quam ipsi poterant, facile illi fuerit, qui *Newtoniana* intelligit. Nuper, expulsa voce attractionis, negotium hoc fermentis demandarunt Medici non pauci, quae varia in variis glanduilis, sive diversae naturae cribris constituunt. At, nos ostendimus, nullas esse quas pro cribris diversa ratione perforatis habeant glandulas. Ostendimus quoque, orificia omnium vasorum esse similia, & quidem circularia: unde sequitur, nullum esse locum considerationi primae & tertiae *Stenonianae*. Sed & hinc sequitur, (seposita attractione, quam hi homines rejiciunt, quaque admissa, nullis fermentis opus esset,) defectu glandularum instructarum variae figurae osculis, fermenta, sive fluida ista interna, & propria cuivis parti, elui omnia & abripi oportere, vi sanguinis arterias perlabentis. Et, si qua haereant, ea ubivis, nullo facto locorum discrimine (quod nullum est) haesura; adeoque quamvis secretionem per quaevis loca semper prodituram, nulla fermentis habita gratia.

§. 5. Saepius sum miratus, tam multos pati & velle verba sibi dari, dum rerum naturas sibi innotuisse glo

 riantur.

riantur. Veterum Philisophorum Medicorumque plurimi, qualitates, sive temperamentum ex qualitatibus conflatum, cuivis parti corporis assignarunt, cujus ope secretiones actionesque regerentur. Nostri fermentorum auctores, qualitates & temperamenta illa pro ignorantiae asylo jure habuerunt: quippe, quod sine fundamento, nullisque phaenomenis adjuvantibus confingerentur, neque ulli nisi nomine tenus nota prostarent. Dixerunt ergo cuivis parti & secretioni praeesse fermentum peculiare. At, natura nullius horum fermentorum magis nota est magnis hisce Medicinae instauratoribus, quam notum veteribus quaenam temperamentorum peculiares forent naturae. Neque ulli nostrorum hominum fermenti ullius parti proprii ulla proprietas est nota, magis quam natura occultarum qualitatum homini Peripatetico. Unde nimis patet, ex hac sententia nihil novi invectum esse in Medicinam, praeter vocem, aut vocis usum, uti jamdudum monui, dissertatione illa *De circulatione sanguinis per vasa minima*, de glandulis loquens.

§. 6. Ad alia progrediamur. Observatum esse diximus, solvi febres aucta secretione cuticulari; aliquando vero, aucta secretione per glandulas renales, vel inducta diarrhoea per hepatis, pancreatis, aut intestinorum glandulas. De aliis criseos generibus non opus est loqui, nisi forte quis icterum, febri aliquando supervenientem, superioribus velit adjungere.

Deinde, observamus, nulla esse vasa secernentia, nullasque in corpore nostro secretioni inservientes glandulas, quae non possint augeri in tantam amplitudinem, ut pares sint accipiendo secernendoque cuivis humori, etiam in aliis

glan-

glandulis secerni naturaliter apto. Quippe, animadvertimus in ictero, liquorem illum crassum, qui naturaliter secernitur in glandulis hepatis, secerni in cuticularibus, & nimium salivae per suas glandulas proventum cohiberi, sudore evocato, & liquore salivali eliminato per glandulas cuticulares: videmus, diarrhoeam sedari averso humore in vias transpirationis sudorifica vi apertas, & ptyalismo excitato otiari alvum; excitata vero rursus diarrhoea, cessare ptyalismum, qui etiam, veluti aliae secretiones, tollitur, urinae accedente profluvio,

§. 7. In febribus praesertim observare licuit, quam saepe quivis liquor per quasvis vias ducatur, artis aut naturae vi dilatatas, quamque nulla sit febris, cui similis soluta non fuerit, oborta secretione per glandulas, vel poros potius sudoriferos, saepius quam ulla alia secretione: adeoque, nullum esse genus materiae febrificae, quod non possit duci per glandulas transpirationi dicatas. Quamvis enim possit (sive vitio cohibitae secretionis cujuspiam, & impediti motus humorum, sive vitio introducti per vasa chylifera fluidi,) pars sanguinis, humorve quivis in quamvis naturam cogi mutarive: de eo tamen non quaeritur; sed, quaeritur solum, in qualem quantamve vitii conditionem, dum febres excitat, agi atque perverti soleat.

In qua quaestione solvenda experimenta usui erunt, quibus ostenditur, materiae febrificae hanc esse proprietatem, ut per quaevis vasa possit soleatque exire. Sed, res haec fiet manifestior ex sequentibus, in quibus investigare lubet, quam habeant rationem secretiones naturaliter provenientes, & quid ex ea ratione perspecta elici queat huic instituto conveniens.

§. 8.

§. 8. Nempe, ex *Aphorismo* 59. *Sectionis* primae SANCTORII, excretiones dato tempore factae, hanc plerumque servant rationem, ut sit.

Excretio *per Alvum*, 4.
per Vesicam, 16.
per Cutim, 40, & amplius.

Patet hinc, perspirationem esse secretionum aliarum summae duplam, (assumimus hic mediam quantitatem perspirationis;) & excretionis per alvum duodecuplam. Verum, hic moneo, excretionem per os respiratione excitatam, (quam SANCTORIUS, *aphorismo* 5. *Sect. I.* ait unica die ad selibram circiter ascendere,) debere perspirationi ascribi; sunt enim vesiculae pulmonis aeri non minus quam summa cutis expositae: neque impediri naturaliter erumpens e pulmonum vasis vesiculisque potest transpiratio, magis quam illa ex vasis extimae cutis exsurgens. Quippe, perspiratio ducitur per vasorum aeri expositorum poros. Adeo, nulla sunt vasa sudorifera, instar canalium, elongata, (quamvis ea appellatione cum vulgo utamur) in cute magis quam in pulmone, in quo canales sudoriferi sunt nulli. Si ergo, ut redeam, excretio illa per os facta adjiciatur perspirationi, erit excretio cuticularis aliarum summae tripla, & exeuntis per alvum quatuordecupla. Quapropter, erit perspiratio secretionis postremo memoratae apud nos minimum decupla, Nam, perspiratio ex pulmone nascens, est aequalis excessui, quem quis posset ascribere perspirationi *Patavinae* supra *Britannicam*.

§. 9.

§. 9. Quoniam febres (aliique morbi plurimi) oriuntur, cum a suppressa secretione cuticulari, tum a suppressa quavis alia, estque illa aliarum omnium dupla, vel etiam tripla; idcirco, suppressio dimidiae vel tertiae partis seri perspirabilis, febrem generabit aequalem ei, quam generaret aliarum simul omnium suppressio. Et, quia cuticularis est minimum decupla ventralis; idcirco, diminutio decimae partis seri perspirabilis febrem excitabit, ei aequalem, quam pareret alvi suppressio. Ob similes causas, auxilium dimidiae vel tertiae partis perspirationis tantum in pellenda febre valebit, quantum valeret aliarum simul omnium auxilium; & auxilium decimae partis perspirationis tanti erit, quanti alvi excretio integra; tanti vero integra perspiratio, quanti alvi excretiones decem.

§. 10. Res ipsa profecto clamat, quod, cum materia cujusvis secretionis per quamvis auctam duci possit, & cum quaevis possit in quavis ratione augeri, exhibito utili medicamento; & denique, cum secretiones ita possint augeri, ut eam servent rationem, quam naturaliter habent; idcirco, major moles materiae morbificae, dato tempore, duci potest per secretionem cuticularem, quam per aliam quamcunque, in ratione quantitatis secretionis cuticularis naturaliter se habentis ad quantitatem, sive pondus alterius secretionis cujuscunque naturaliter se habentis. Quapropter, citius tolletur morbus evacuatione facta per poros cutis, quam alia quacunque secretione, & in ratione quidem exposita: praesertim, ubi pori cutis satis aperti fuerint, iis modis qui in fine §. 2. declarati sunt, & in §. 12. repetentur.

Ex hisce sequitur, non posse aeque cito depelli morbum, facto incremento secretionis ventralis, ac potest facto incremento cuticularis, nisi incrementum illius fuerit ad incrementum hujus in ratione inversa secretionum, sive, ut est moles hujus ad molem illius in conditione naturali. Quare, debet secretio per alvum esse centuplo major naturali, ut possit spatio diei tantum evacuare, quantum pari tempore evacuat perspiratio decuplo tantum major naturali; sive, debet centies alvum dejicere; qui sanus eo tempore semel consueverat dejicere: & ducenties vel trecenties, qui bis aut ter. At, qui diei spatio decies solebat dejicere sanus, illum aegrotantem (si cacando cupiet esse salvus,) millies eo tempore dejicere oportet.

§. 11. Deinde, ex praemissis sequitur, exposita febri qualibet (idem obtinet in morbo quovis intra animal oborto) decuplo esse probabilius, eam depulsum iri sudando quam cacando. Nam, cum secretioni ventrali aequalis sit, & aeque facile contingens decima pars perspirationis, sive perspiratio per decimam cuticulae partem facta; idcirco, probabilitas sanationis per aliquam perspirationem futurae, est decuplo major probabilitate sanationis, quam quis ab alvi dejectione speraverit. Patet nempe, unico solum casu haberi dejectionem hanc, decem vero casus esse quibus ea non obtingit, tot scilicet quot sunt quantitates perspirationis ipsi aequales. Atque ideo, exspectatio dejectionis est, ut 1. ad 11. & exspectatio perspirationis est, ut 10. ad 11. (inspiciatur clarissimi HUGENII libellus *De ratiociniis in ludo aleae;*) estque adeo exspectatio perspirationis decupla exspectationis, quam de ventrali fovemus: sive valor spei primae est decuplus valoris spei secun-

secundae. Prudentis autem Medici est, ea moliri, quae spem molientis minime fallunt.

Dixi, febres plerumque depelli oborto sudore, sive perspiratione aucta, inque sensibilem conversa. Astipulatur SANCTORIUS, *Aphorismo* 9. *Sect.* 1. 2. docens, frigus aestate superveniens prohibere circiter tertiam partem perspirationis, eamque, nisi fiat sensibilis, putredinem aut cachexiam inducere. Haec ille. Sudorem vero, sive perspirationem auctam ego hic volo eam, quae coctis humoribus supervenit.

§. 12. Hactenus disseruimus de secretionibus quae augentur, medicamento intra animal viasque circuitus sanguinei assumto. Quapropter, quae dicta sunt de secretione per alvum, spectant ad illam, quae peragitur in glandulis hepatis, pancreatis, & intestinorum, cujus secretionis incrementum per pharmaca proprie cathartica, sive ultra primas vias in animal irrumpentia inducitur.

Nam, quod attinet ad excretionem illam, quae fit ope lenientium, sive primas vias a sordibus illic haerentibus liberantium, illa non magis ad catharsin, sive secretionem alvi auctam debet referri, quam debet ad eandem referri lotio cutis extimae. Haec enim lenientia solum promovent perspirationem intestinorum cuticulari similem atque ascribendam; poris quippe intestinorum apertis major erumpit perspirationis moles, quam ex aequali portione superficiei extimae corporis. Aperiuntur autem hi pori per medicamenta sordes eluentia, & potissimum per emetica idonea.

Non igitur est mirandum, si primis viis inquinatis nimiaque sorde obductis, medicamento leniente, intestinaque

tantum everrente exhibito, manifesta quandoque coctionis indicia faciant humores, erumpatque sudor quanto opus est, facientibus erumpendi potestatem intestinis oneri sordium beneficio abstergentis medicamenti subductis.

Opportunum fuerit hic admonere, rationem secretionum, a SANCTORIO traditam, obtinere in corporibus sanis, in quibus omnia per alvum prodeuntia, conflata ex iis, quae lactea subierant: & quae non subierant, ad examen revocaverit optime meritus ille Medicus. At, nos praecipue disserimus de excrementis e massa sanguinea dimissis per ductus hepaticos & pancreaticos, atque etiam intestinalium glandularum vias. Nam, in corporibus sanis, & pharmaco non utentibus, excretio haec per ductus liquorem e massa sanguinis derivantes est molis admodum exiguae, & in iis qui licciore sunt alvo vix notabilis. Quapropter, ratio secretionis cuticularis ad ventralem erit multo major quam ratio decem ad unum, vel etiam major quam ratio centum ad unum. Quaenam hinc possint deduci quivis potest videre.

§. 13. Sint duo canales elastici, habentes orificia super inaequalibus diametris similia: accipiant hi quovis pulsu liquorum similium moles orificiis proportionales; ex iis quae docent elementa manifestum est,

I. Si numerus pulsuum in canali minori sit major numero pulsuum in majori, in ratione orificiorum inversa aequales fore liquidi moles, quae dato tempore fluunt per inaequales canales; velocitatem autem liquidi fluentis per minorem fore majorem velocitate fluentis per majorem in ratione pulsuum.

II. Si numerus ictuum pulsuumve in majori sit major, (hoc est, si vices, quibus accipit liquorem suum canalis major, sint plures quam vices, quibus suum accipit minor,) quantitatem liquidi dato tempore per majorem fluentis fore altera majorem, in ratione composita ex ratione numeri pulsuum majoris ad numerum pulsuum minoris, & ratione orificii majoris ad orificium minoris; velocitatem vero fluentis per majorem fore velocitate per minorem fluentis in exposita pulsuum ratione majorem.

Ex quibus sequitur, ubi pulsus est naturali frequentior, hoc est, ubi ictuum pulsuumve numerus est major in ratione, primo exposita, (uti fit in febribus,) fore velocitatem liquidi percurrentis arterias naturali majorem, licet pulsus sit naturali minor, hoc est, canalis fiat minor minusve dilatetur. Deinde, si numerus pulsuum in canali majori sit major, hoc est, si pulsus sit & frequentior naturali & naturali major, multo tum naturali majorem fore quantitatem sanguinis dato tempore transcurrentis, scilicet in ratione illa composita secundo loco declarata, (casus hic saepe obtinet in febribus,) & velocitatem sanguinis fore in ratione pulsuum, sive frequentiae. Videant quorum interest, quo pacto haec pulsuum phaenomena possint explicari per circuitum sanguinis naturali semper tardiorem, & febribus a Medicastro non uno ascriptum.

Atque haec de curatione febrium per evacuationes instituta visum est commentari. Moneo autem, eum absurde facturum, qui febres quandoque, nulla quamvis accedente vi evacuante, debellari occlamaverit. Non enim hic suscepimus de isto genere Medicinae verba facere; animus solum fuit, eorum coarguere inscitiam, qui febres conti-

nuas medicamento purgante, quam perspirationem augente, saepius depelli, nuper apud nos scripserunt.

§. 14 Liceat nunc mihi, toties de perspiratione locuto, theorema *Bellinianum* explicare, atque demonstrare; ejus enim, quamvis pulcherrimi, demonstrationem nemo, quod sciam, exhibuit. Theorema ipsum tale est.

Universa quantitas perspirationis ex villo, cujus pondus est scrupulus singulis minutis primus erumpens, est millesima ducentesima scrupuli pars. Hoc ego sequenti methodo ostendam.

Declaravit SANCTORIUS, spatio 24 horarum prodire perspirationem 50 uncias pendentem; quae unciae valent scrupulis 1200, hoc est, 1200 scrupulis, sive 50 x 24 ℈. Ergo, spatio horae perspiramus 50 scrupula, & quovis horae momento $\frac{50℈}{60}$, sive quinque pondera, qualium sex conficiunt scrupulum. Cumque corporis humani pondus medium sit librarum 160, quae scrupula minimum 60000 aequant, sive 50 x 1200℈, exspirabitur singulis horis ex toto corpore ea moles, quae parte totius millesima ducentesima non sit minor. Et idcirco, eodem tempore pars quaevis emittet partem sui millesimam ducentesimam, sive spatio cujusvis horae quodvis scrupulum exspirabit $\frac{1}{1200}$ scrupuli.

In eo jam homine, cui summa villorum, per quos agitur perspiratio, est corporis sexagesima, sive trium circiter librarum, erit eadem summa minimum 1000 ℈. Oportet autem per haec 1000 ℈ exsudari quavis hora 50 ℈ perspirationis, sive per 1 ℈ quavis hora deduci $\frac{50}{1000}$℈ vel $\frac{1}{20}$℈. Quapropter, spatio momenti, vel $\frac{1}{60}$ horae

pro-

prodibit (ex 1 ʒ) $\frac{1\ 3}{60 \times 20}$ vel $\frac{1}{1200}$ scrupuli, uti invenit summus vir LAURENTIUS BELLINIUS.

§. 15. Et, quoniam pondus perspirationis, caeteris paribus, respondet ponderi corporis perspirantis; idcirco, in corpore libras 120, sive scrupula 45000 pendente, perspiratio 24 horarum aequabit 900 ʒ, & perspiratio cujusvis horae $37\frac{1}{2}$ ʒ. Quavis igitur hora prodibit perspiratio; quae sit totius corporis (cujusque adeo partis & scrupuli) pars millesima ducentesima; quia 45000 ʒ aequant $1200 \times 37\frac{1}{2}$ ʒ.

Denique, in eo corpore, cui cuticula extima cum cuticula uteri, pulmonis, & intestinorum conficiebant circiter libras duas, erat summa villorum, per quos ultimo transiit perspiratio, non minor scrupulis 750, sive sexagesima corporis. Erat enim corpus librarum 120, sive scrupulorum 45000. Jam per 750 ʒ oportebat quavis hora prodire $37\frac{1}{2}$ ʒ, sive per 1 ʒ, effluere $\frac{37\frac{1}{2}}{750}$ ʒ, quae aequant $\frac{1}{20}$ ʒ. Quippe, $20 \times 37\frac{1}{2}$ aequant 750. Ergo, quovis momento, sive quavis sexagesima horae, exibat (per villum unius scrupuli) $\frac{1}{60 \times 20}$ scrupuli, sive pars scrupuli millesima ducentesima. Quod erat ostendendum.

DISSERTATIO BREVIS

De Opera, quam praeſtant Corpora acida vel alcalica, in Curatione Morborum.

SCriptores rei Medicae, quos ſeculum vidit elapſum, fere omnes, aut ii plerumque, qui & hodie ſunt in honore, tradiderunt, morbos pleroſque ab acido corpore intus fluente in ſanguine noſtro progigni. Nuper exorti ſunt, qui affirmant, morbos omnes a nimio corporis alcalici humoriſve proventu pullulare. Hae ſectae ab ignorantia & deſidia hominum ſunt enatae. Acceſſit ſpes lucri non vana, famaeque. Facile enim fuit, vulgaria atque trita de corporibus acidis alcaliciſve inculare, & ab imperita plebe plauſum aucupio duarum vocum captare. Juvat hanc rem breviter excutere.

§. 2 Qui morbos omnes ab acido, vel alcali, deducunt, ii vocibus his certam ſignificationem debent addere: nam, ſi dicas, corpus acidum eſſe, ſi quod morbum tollat, ab alcalico ſale (ut creditur) inductum, & teipſum fallis, & litem de voce moves; oſtendiſque, neſcire te, quid ſit acidum aut alcali. Eodem jure diſputari poſſet, morbos omnes, & eorum curationes, oriri a materia terreſtri & coeleſti: appellando terreſtrem, quae corrigitur a coeleſti; & coeleſtem, quae moderamen accipit a terreſtri. Evidens autem eſt, niſi certa ſignificatio vocibus his alligetur, inutilem eſſe Medicis omnem de acido & alcali diſputationem,

nem,

nem, non minus quam illam de materia terreſtri & coeleſti: nam, cum certa vocibus his ſignificatio nulla ſubſit, poſſintque infinita eſſe genera materiae terreſtris coeleſtiſque, ſubtilitate partium, & puritate, miſtioniſque ſimplicitate differentia, uti infinita ſunt genera acidorum, volatilitate, fixitate, & puritate differentium, ipſumque acidum aliud ab alio perimatur: hinc ſequitur, expoſito morbo acidi cujuſdam alumno, non magis ſciri ex Theoria hac Chymica, quale medicamentum debeat adhiberi, quam ſi non deberet, aut non putaretur morbus acido ulli ortum natalem debere. Neque enim ex Theoria hac ſciri poſſe, cujus generis alcali debeat aptari; cum non ſciatur, cujus generis acidum fecerit morbum; nec etiam ſciri, an alcali potius quam acidum debeat accipi, & morbo opponi: & ſi acido opus eſt, neſciri tamen, quale illud eſſe debeat. Immo, gratias Deo habendas eſſe, ſi Medicus hac Theoria inſtructus, non etiam ipſum acidi genus definiat per ſomnium, opponatque ſive acidum, ſive alcali, uti ipſe Theoria fretus auguratur; aptum, reipſa tamen pernicioſum. Debent profecto aegroti putare bene ſecum agi, ſi incidant in hujus ſectae Medicum, qui nihil Theoriae ſuae tribuat, ſed uſui omnia.

§. 3, Supereſt ergo, reſque ipſa clamat, ſolo uſu & experimento diſci, quod medicamentum dato morbo conveniat: ad quod medicamentum inveniendum Theoria haec nihil confert; quippe, quae paucis obſervationibus, iiſque perplexis, innixa, nulli, niſi incauto, imponere poteſt, neque ulli placere, niſi deſidioſo, & ad animi labores inſolito. Ea autem, quae de Theoria hac diſſero, ante diſſerui de quavis alia, obſervationibus non ſat multis,

neque Astronomico more institutis, superstructa; hoc est, de omnibus hypothesibus, quae rem per observationes, & satis multas & satis fidas, non eo usque deduxerunt, ut Geometrice possit tractari. Exemplum dedi in morbis oculorum, (vide *Orationem Inauguralem*, § 14, 15, 16, 17.) quos ulterius, si Deus dederit, illustratos dabo in editione *problematum* CASSII FELICIS, dicti vulgo *Iatrosophistae*. Exemplum dedit BELLINIUS, *de sanguinis missione*.

§. 4. Verum, ut in arenam descendamus: observatum est, nullam esse evacuandi viam, quae non in eodem homine & iisdem conditionibus peragi queat, non minus per corpora alcalica quam per acida: nam, sudores movet sal succini acidum; sal istud acidum & volatile, quod ex argento & stanno eliciunt *Galli*. Vide *Acta Regia Societatis Gallicae*, *anni* 1692. Sudores pariter movent ossa piscium, animalium omnium, alcalica illa, sanguis quivis, hirci in primis, sal cornu cervi, aliaque multa alcalica. Idem obtinet in diuresi. At, saliva & per hydrargyrum, acidi expertem, & corrosivum per acida factum, aut corrosivum per alcalica praecipitatum, potest provocari: potest etiam per vim frigoris poros perspirationi dicatos occludentem, aut obstructis per calculum urinae viis. Quare, vitia omnia, quae repeti possunt ab evacuationibus, sive imminutis, sive nimium auctis, neque ortum suum, neque sanationem soli acido, aut soli alcalico corpori debebunt.

§. 5. Praecipue vero morbos aliunde quam ab acido alcalive, & ortum & curam recipere, ostendit venae sectio, quae & plurimos morbos tollit, & nonnullos facit: osten-

ostendit menstruus fluxus foeminarum, cujus defectus multas parit aegritudines, qualitati vel crasi sanguinis vitiatae, sive ab acida causa, sive alcalica, vulgo adscriptas: nempe, dolores capitis, ulcera omnigena, inflammationes, motus convulsivos, febres, &c. Et ejus fluxus superventu haec omnia tolluntur. Imo vero, nullum fere est morbi genus, quod non oriri possit & soleat ab aucto vel diminuto mensium fluxu, eoque ipso legitime celebrato sanari. Hic quoque adverti debet, si acidi copia morbum omnem faciat, aut alcali, nullum esse venae sectioni locum, nec prodesse fluxum menstruum: nam, cum ea per sanguinem aequaliter disseminentur, emittuntur extra corpus pro ratione emissi sanguinis, & retinentur pro ratione retenti; sanguinisque adeo vitium, sive morbus manet. Atqui, experientia multifaria contrarium demonstrat; nempe, misso sanguine morbos plurimos tolli. Perfecto, semper risi istos homines, qui hypothesin experientiae praeferentes, argumento hoc uterentur adversus sanguinis missionem, cum debuissent ipso uti adversus hypothesin illam de acidi & alcali viribus ad morbos omnes gignendos & tollendos; pariterque eo uti potuissent ad cohibendum etiam legitimum mensium fluxum. Chymistarum fuit omnis doctrinae expertium istud argumentum, qui nesciebant viscidam plerumque materiam morbificam, & neque acida, neque alcalica vi laedentem missione sanguinis solvi, & circuitui alendoque animali aptum reddi, atque obstructiones plurimas tolli, praesertim inflammatorias, uti demonstravit BELLINIUS, in tractatu de *sanguinis missione.* At, si salibus ullis libere per vasa divagantibus, praesertim alcalicis, morbus

ortum deberet, inanis esset venae sectio, inutilis menstruus fluxus.

§. 6. Cortex *Peruvianus* ostendit, nec acido, nec alcalico corpori curationem febrium deberi; nam, sive acidum, sive alcalicum dicas corticem, plurimos videas ei similes, id est, acidos liquores alcalicosve, saliaque acida, vel alcalica prodentes, qui tamen febres non tollunt *Peruviani* ritu. Nam, si solius acidi alcalicive viribus curationem adscribis, cuivis cortici easdem vires habenti eandem curandi potestatem adscribere oportet. Et, si dicas differre acidorum genera, & alcalicorum non minus, eorumque alia aliis citius colorem optatum inducere, frustra fies. Primum enim, omnia ista febres depellent, alia quidem citius aliis, parva quoque temporis intercapedine, quod non fit: deinde, non jam acido alcalicove corpori curationem adscribis; sed, corpori cuidam, quod praeter alcalica vel acida, alia quoque corpuscula, viribus diversa, fovere, experimentis constat: atque, hisce viribus corpusculisve debetur febrium curatio. Nam, si ejusdem generis vires sint, gradu tantum different, id est, quantitate; & sic quaevis corpora acida vel alcalica idem praestabunt, quod praestat cortex *Peruvianus*, modo quantitas major aut minor (usu monstrante) adhibeatur. Scimus enim, non quamvis quantitatem corticis *Peruviani* febrim depellere. Experimentis credo, corticem *Peruvianum*, *Quina-Quina* dictum, ex aqua decoctum, rubro colore inficere succum Heliotropii, aquae mistum, quod acida faciunt. Atqui, decoctum corticis ligni Sassafras ex aqua Heliotropium rubicundius efficit; adeoque, est cortex ligini Sassafras acidior cortice *Peruviano*: hic tamen illo

illo potentius medetur febribus, intermiſſiones agnoſcentibus. Deinde, operam dedi, ut cortex *Peruvianus* Chymice tractaretur. Ex ejus libris duabus eliciebantur ſpiritus acidi, & ſolutionem Heliotropii rubro tingentis unciae quinque cum dimidia; ſimilem elicui ex multis aliis corticibus ſpiritum, quorum corticum nullus febrim intermittentem profligabat. Accedit, quod hic ipſe acidus *Peruviani* ſpiritus febri intermittenti nullum adfert auxilium: quapropter nihil opis hic ab acido, neque etiam ab ullo acidi gradu differentiave poterit ſperari. Praeterea, ſi dicas, differre acidum ab acido, alcalicumque corpus ab alcalico, eſſeque proprietates quaſdam ſalium iſtorum privatas rebus ipſis, jam abiiſti ab acidi alcalicique jactata potentia, recidiſque turpiter in occultas qualitates & puerorum nugas.

§. 7. Quandoquidem de viribus acidi in curatione febrium diſſerui, lubet adnotare, flores Chamaemeli ex aqua decoctos ſyrupum violarum viridi colore infeciſſe, ſolutionem Heliotropii ex aqua factam colore rubro, & ſolutionem ſalis Saturni, colore albo. Habemus hic ſal marinum, ſal acidum, & ſal alcalicum; flores tamen illi febrem intermittentem non minus feliciter tollunt, quam tollit ipſe *Peruvianus*, longe licet diverſis viribus inſtructus, ſi ſal acidum reſpicias. Sed, priuſquam ad alia tranſeam, oportet meminiſſe iſtorum hominum, qui ante annos aliquot mihi *Leydae* docenti objiciebant, pulverem corticis *Peruviani* neceſſitate quadam in ventriculo haerere, nec poſſe prae gravitate ſanguini innatare, atque immiſceri illum pulverem, qui & aquae innatat, & oleo, ſpiritui cornu cervi, & vini rectificato: ut mirari ſubeat,

quantum detrimenti rebus Medicis adferat obscura quorundam hominum diligentia.

§. 8. Adjiciamus nunc pauca, in eorum gratiam, qui morbos omnes ab acido deducunt, & nullo negotio per alcalica curaturos se spondent. Ostendit jamdudum nobilissimus BOYLE, nihil acidi inesse in corpore humano: & tamen, quotusquisque est, qui non clamitet, ulcera pulmonum ab acido nasci, sputumque illud acre, HIPPOCRATI notatum, ad acidum, corrodens non referat; verum, uti saepe sum expertus, nihil in hoc sputo acidi, sed, multum salis corporisve sali cornu cervi similis: hoc enim sputum colorem Heliotropii in rubrum non mutat; at, syrupum violarum viridem efficit, limpidam mercurii corrosivi sublimati ex aqua solutionem colore tingit albo. Eadem est natura aquae, ex ventribus hydropicorum & viventium eductae, uti non semel sum expertus: ut longe falli eos, mihi jam constet, qui hydropem asciten ab acido vasa lymphatica exedente induci nimis diu impune docuerunt.

§. 9. Sed, ne alcalici nostri Medici nimium sibi plaudant, omnesque morbos per acida debere tolli, nostris observationibus putent confirmari, velim hic eos admonitos esse, multis in febribus, doloribus, deliriis, ulceribus, vesicae praesertim, penis & uteri, quae inveteraverint, magno usui saepe fuisse corpora cantharidum & cuti extimae imposita, & per os in ventriculum demissa. Atqui, cantharides, Chymice tractatae, exhibuerunt mihi spiritus ipso spiritu cornu cervi magis alcalici drachmas tredecim, cum dimidia, & salis sale cornu cervi magis alcalici drachmas duodecim, olei nigri & foetentis drachmas octo cum dimidia,

dia, capitis mortui spiritum cornu cervi olentis tres uncias: haec exhibuerunt cantharidum unciae octo: quae, cuti hominum impositae, remedia a solis acidis petentium eos delirio isto possent explicare. At, si finito delirio motus spasmodici, & tristitia, & de rebus suis desperatio affligant, auxilium petere decet a radice Casmunar, zedoaria, radice valerianae sylvestris, quae ex aqua decoctae syrupo violarum viridem adferunt colorem, & Heliotropio rubrum, quaeque remedio iis esse poterunt, qui non nisi alcalica producunt auxilia. Utriusque vero sectae Patronos sanabunt radix Ipeca-coannae, vel serpentariae Virginianae, si aut dysenteria vexaverit, aut alexipharmaco fuerit opus: hae quippe radices, ex aqua decoctae, colorem rubrum Heliotropio, viridem syrupo violaceo inducunt. Sed, vereor ut hi homines velint se sanari; dulce etenim est atque utile, duobus verbis fieri & Medicum & Philosophum. Atque, hic & Medicus & Philosophus frustra in me refellendo confugiet ad auxilium hellebori albi vel nigri; hae quippe radices Heliotropium rubro, syrupum violaceum viridi inficiunt colore; adeoque, nec soli acido, nec soli alcalico corpori gratiam habebunt.

§. 10. Juvat nunc, ex inventis nobilissimi viri ROBERTI BOYLE, duo Theoremata facile demonstrare.

Primum est, *nullas esse sanguinis in humano corpore fermentationes;* cum vir ille ostenderit, nullum esse in eo corpore acidum.

Deinde, *plantas per os assumtas, quantumvis acido foetas, actione tamen ventriculi & pulmonis & cordis circui-*

tum

tum fluidi nostri efficientis mutari cito in corpora alcalica: adeoque tantum abesse, ut acida morbos aut tollant, aut faciant, perimendo salia sanguinis alcalica, ut potius acida in sanguinem accepta humorem alcalicum progignant.

Sal marinum, aut marino simile, exigua mole sanguini inesse, nemo dubitat; &, ostendit id ipsum clare ROBERTUS BOYLE: at, acidum inesse sanguini, nuper contendit RAYMUNDUS VIEUSSENS, qui ulterius quam ille progredi conatus est, uti ipse loquitur. Hic RAYMUNDUS ex libris quinquaginta sanguinis semunciam elicuit spiritus acidi, postquam unciam circiter admiscuisset salis e sanguine calcinato prodeuntis tribus unciis boli, sive terrae ope ignis reverberatorii: sic loquitur. Media quantitas sanguinis in corpore humano fluentis vix excedit viginti libras; atque adeo, si vera sunt, quae adfert RAYMUNDUS, moles liquoris illius acidi ex toto meo sanguine eliciendi non excederet grana centum, in quo liquore multum aquae inesse oportet: adeo, ut sal istud pro nullo debeat haberi. At, RAYMUNDUM fugit, spiritum illum acidum a bolo provenire: boli enim tres unciae in vasis vitreis circiter drachmam, cum dimidia, spiritus acidi facile reddidere. Ego quotidie salis marini scrupulos quinque prandens assumo: salis huic similis spiritum inscius elicuit RAYMUNDUS, aut spiritum vel phlegma acidum boli. Ex his ergo patet, sal marinum salia omnia acida cito mutare in salia, salis cornu cervi aemula, vi circuitus humorum in animalis corpore fluentium; & vegrandem librum RAYMUNDI VIEUSSENS *de principiis*, esse penitus & ab omni parte ridiculum.

Sed,

Sed, ut ad rem redeam: experimentis cognovi, longe plurima ferocissimorum morborum remedia nihil, neque corporis alcalici, neque acidi, neque etiam corporis ex utrisque conflati, sinu suo fovere: atque adèo, falli eos, qui causam, aut curationem morborum omnium, solis acidis, aut solis alcalicis adscribunt.

OBSERVATIONES QUAEDAM

DE

FLUXU MENSTRUO.

1. SI tantum excernerent juniora animàlia, quantum assumserant, non crescerent; adeoque, in animali sano & crescente majór moles sanguinis quotidie accumulatur quam deperdita fuit, aut deperdetur. Quantitas hujus accumulati sanguinis cognoscitur ex augmento magnitudinis & ponderis, quod animali crescenti accessit.

Hinc patet, quod accumulatur in animali, crescendi finem adepto, sanguis ea mole quae prius amissa sit major.

2. Quippe, dum crescunt animalia, ventriculus aut cor augetur; ita ut augmentum contingat in ratione molis ipsorum, si ventriculum & cor conferamus cum aliis musculis & membranis: atqui, vires ventriculi cordisque augentur in ratione molis: estque augmentum vi-

rium proportionale molis augmento. Patet hoc in corde aliisque musculis, adeoque in ventriculo, si vires musculi tantum ipsi competunt: nam, e majori ventriculo, pluribusque glandulis referto, effluviisque calidis magis scatente, major moles elicietur fermenti, majorque vis caloris orietur, sive ex ventriculo, sive ex adsitis visceribus una auctis: & ob eandem rationem major omnigenorum effluviorum moles, quae, ut placet nonnullis, exspirat ventriculus ad cibos in chylum permutandos.

3. Quoniam in animali crescente cordis ventriculi majorem molem sanguinis subministrabant pellebantque quam quae moli amissae foret aequalis, hoc est, quam nutritio veterisque corporis tantum reparatio deposceret; idcirco patet, cessante corporis augmento, in animali sano majorem etiam sanguinis molem procreari, quam quae nutriendo corpori, sive amissae reparationi sufficiat: cum ventriculus & cor increverint pro ratione viscerum similium, viresque viscerum similium augeantur in ratione molis ipsarum. Inquirendum est ergo, in qua ratione animalibus jam non crescentibus, nec patientibus ullum magnitudinis augmentum, sanguis accumuletur supra illam molem, quae nutritioni, sive amisso sanguini reparando inserviat.

4. Hujus rei effectum videamus in quibusdam animalibus. In foeminis humani generis observamus, crescendi metam fere assecutis haemorrhagiam quovis mense per uteri vasa exerceri, fluereque iis sanguinem, & extra corpus ferri periodo nulli ignota. Si quantitas sanguinis eo tempore expulsi dividatur per numerum dierum horarumve,

rumve, quae duas quaſdam haemorrhagias interjacent, proveniet quantitas ſanguinis, quae ſupra amiſſum in horas & in dies congeritur; ſimulque invenietur quantum ſanguinis adeſſe oporteat, ut per uteri vias, ſive vaſa, quovis menſe exitum parare ſibi poſſit.

5. Evidens eſt, in animalibus rectis ſanguinem minori momento per aortam aſcendentem quam per deſcendentem; adeoque, majori momento ferri per aortam deſcendentem in rectis quam per aortae partem aſcendentem in animalibus pronis. Deinde, patet, ſanguinem majori mole fluere per aortam deſcendentem in iis animalibus rectis, quibus deſcendens aut pluribus aut minus reſiſtentibus inſtruitur ramis, quam quibus inſtruitur paucioribus aut magis reſiſtentibus.

6. Atqui, foeminis rectis plures prodeunt rami ex aorta deſcendente, amplioreſque quam in viris; nempe, arteriae per uteri regnum florentes; (pro aorta deſcendente habetur apud me quivis ramus ex ea pullulans;) deinde, foeminis ex deſcendente orientes rami minoris ſunt reſiſtentiae, quam qui viris ex ea oriuntur. Nam, in uteris vagantes arteriae nullis fulcimentis innixae libero & minime reſiſtenti aeri fere opponuntur. Et ideo foeminis (loquor de animalibus rectis,) potius quam viris haemorrhagia illa menſtrua eſt familiaris; eademque illis per uterum debuit celebrari.

Hinc manifeſtum erit, animalibus pronis non celebrari periodicum illum fluxum uteri, neque maribus rectis periodicus ſanguinis fluxus conveniet, niſi peculiarem privatamque ob cauſam. Quippe, non ſtatuimus pro cauſa fluxus menſtrui plethoram, quae quaelibet vaſa per-

rumpat, &c. Observationes enim ostendunt, solum ejus naturae vasa isti fluxui inservire.

Denique, non mirabimur posthac, differentiam aliquam esse observatam inter actiones, quae pendent a cerebris marium & foeminarum, cum ex praedictis pateat, majorem copiam spirituum animalium dato tempore in illis, quam in hisce, secerni. At, si de alio quovis fluxu loquamur, lucem praebebit *Aphorismus* SANCTORII 65, *&* 66. *Sect.* 1. ubi haec habet: *Corpora virorum sana, & moderatissimo victu utentia, singulis mensibus fiunt ponderosiora solito, unius scilicet duarumve librarum pondere, & redeunt circa finem mensis ad consuetum pondus, ad instar mulierum; sed, facta crisi per urinam paulo copiosiorem, vel turbidiorem.*

Et *aphorismo* sequenti: *Ante dictam crisin menstrualem a somno factam, vel gravitas capitis, vel corporis lassitudo persentitur, & deinde paulo copiosiori urina evacuata, omnia sedantur. Nota*, Nos non statuere pro causa fluxus menstrui plethoram ad vasa, (omnia) sive eam, quae quovis loco fit, aut quomodolibet minuta vasa perrumpat; sed, plethoram ad vasa uteri, sive in infimo loco aeri exposita, *&c.*

De Augmento quantitatis sanguineae in statu naturali, & augmenti hujus ratione.

1. SI tantum excerneremus quotidie, quantum assumimus, nunquam cresceremus, augmentumque corporis foret in junioribus nullum.

2. Augetur ergo in junioribus quantitas sanguinis: quaeritur, in qua ratione augeatur? 3. Pa-

3. Patet ex augmento ponderis, cognoſci quantum quis creverit: ſed, quia augmentum hoc quovis die eſt adeo parvum, ut SANCTORIO non exactiſſime ponderanti habitum ſit pro nullo, debet ponderatio inſtitui, non quovis die, ſed, quovis, *verbi gratia*, ſemeſtri vel anno; & hoc augmentum ponderis ſic inventum, & per numerum horarum vel dierum diviſum, dabit augmentum ſanguinis nutrientis in horas & in dies.

4. Sed, hoc augmento cognoſci quidem poteſt, quantum ſanguinis, partim fluidi, partim fibris appoſiti, & dureſcentis ſolidique ſit augmentum, ſive ſumma utriuſque augmenti: ſanguis enim gravitat fluidus pariter ac dureſcens; &, qui accumulatur, non ſtatim nutrit dureſcitque: non tamen ex ponderatione poteſt cognoſci, quantum ſanguinis abierat in nutritionem augmentumque corporis, & ſeorſum quantus ſit exceſſus ſanguinis in vaſis fluidi fluentiſque ſupra illam molem, quae pridie fuerat.

5. Obſervavit SANCTORIUS, ſingulis menſibus viris excretionem per ſudores, alvum, urinas, aut haemorrhagiam, ſolito majorem ſemel contingere; ſed, ſaepius per multa loca eam fieri; adeo ut, quae per ſingula loca fit evacuatio, ſit nimis parva quam quae poſſit facile & rudi obſervatione notari; praeterquam quod aliquae harum excretionum tales ſint, ut adſcribi poſſint accumulationi factae extra animal, ex qua quantitas ſanguinis aeſtimari non debet.

6 Ergo, quantitas augmenti ſanguinis fluentis, & nondum dureſcentis, debet inveniri ſeorſum ab illa quantitate ſanguinis, quae abiit in nutritionem illam auctam

juniorum adolescentium & crescentium; debet, inquam, inveniri ex evacuatione aliqua, confertim & notabili mole facta, ex ipsis vasis sanguineis, sub ipsa sanguinis forma; nam, quae fit per urinas evacuatio, fit ex locis extra animal, in quibus poterit excrementum accumulari, non aucto interea sanguine.

§. 7. Debet ergo quantitas augmenti sanguinis seorsum a sanguine nutritio aestimari, ex evacuatione sanguinis facta confertim, & parvo tempore notabili; non tamen facta per aliquod fermentum parti excernenti proprium: sic enim quantitas sanguinis non posset aestimari auctu; praeterquam quod ostensum sit, nulla esse in animali talia fermenta partium, nullamque esse pororum in partibus differentiam, cui illa evacuatio possit adscribi.

8. Hic etiam non considerabimus, ullas vires, sive sanguinis, sive vasorum, sive corporum aliorum attractrices; solumque videbimus quantum in hac quaestione solvenda possit vis gravitatis, spectata diversitate vasorum in quibusdam animalibus.

9. Quoniam nullam sanguinis aucti vim, (nulla enim alia adhuc est vulgo nota;) praeter illam gravitatis speculamur & consideramus, evidens erit, evacuationem illam fieri debere ex parte corporis infima, ubi latera vasorum sint Horizonti parallela, adeoque, vis gravitatis major.

10. At, quia in animalibus etiam maximis intervallum partis summae & infimae est exiguum; adeoque, excessus gravitatis fluidi in infima parte admodum parvus; idcirco, debet illa optata excretio sanguinis fieri in ea parte infima, vel partis infimae parte, quae intertexitur vasis pluri-

plurimis minimae resistentiae, hoc est, soli aeri expositis.

11. Unde sequitur, eam excretionem vix observabilem esse in iis animalibus, quae natura finxit prona, partesque infimas vasis aeri non expositis intertextas; aut, quibus latera vasorum partis infimae aeri exposita non deorsum vergunt: adeoque, in nullis brutis (si forte simias saepius erectas excipimus,) talem excretionem esse observabilem.

12. Deinde, ex hisce sequitur, foeminas potius quam viros debere huic excretioni esse obnoxias; quia uterum habent foeminae in inferiori loco positum, vasis aeri expositis & Horizonti parallelis, & lateribus nudis deorsum spectantibus, & nulla re suffultis, utilissime refertum; adeoque, oportere, excretionem illam foeminis per uterum celebrari.

13. Sequitur etiam, easdem ob causas, eos viros, quibus vasa haemorrhoïdalia quavis ratione praeter modum augentur & ampliantur, excretioni simili esse opportunos.

14. Et, priusquam incipiat fluere in utrisque sanguis, debere dolores tensionesque vasorum, omniaque tensionem comitantia invadere.

15. Quantitas autem sanguinis, singulis mensibus sic excreti, divisa per numerum horarum dierumque, dabit quantitatem, quae singulis horis diebusque increverat supra eam, quae in nutritionem eo die eave hora abierat. Adeoque, non mirabimur, si omnes eae horariae, aut quotidianae quantitates simul additae, eam molem faciant, quae gravitate sua vasa uteri perrumpat, & fluxum periodicum quovis fere mense inducat.

16. Qua-

16. Quare, pondus corporis auctum quovis die exploratum, detracto pondere tantae partis sanguinis menstrui, erit verum pondus sanguinis durescentis, sive in nutritionem quavis hora dieque abeuntis.

17. Dicendum est, sanguinem menstruum foeminarum exsudare per villos arteriarum uteri evanescentium, seu venarum ejusdem primo nascentium, vel earum limites: sive, quoniam arteriae & venae sunt continuae, & ad occursum referunt parabolicam lineam, & occursus iste vertex videtur ductus parabolici; idcirco, dicimus, sanguinem menstruum effluere per vertices vasorum sanguiferorum.

18. Effluit autem sanguis per vertices vasorum in foeminis potius quam in viris; quia, in foeminis plura sunt vasa sanguifera per partes infimas spatio libero exposita, quam in viris; vir enim est foemina utero carens. Sanguis itaque majori quantitate infimas foeminarum quam virorum partes lustrat, *&c.*

19. Quia igitur foeminae plura habent vasa sanguifera spatio libero exposita, quam viri, sanguis gravitate sua vasa ea foeminarum distendet, villosque divellet, & effluet, quam primum per aetatem tantae fuerit molis, ut reliqua corporis superioris vasa satis impleta fuerint, & vertices vasorum, uterinorum, scilicet, internam uteri superficiem pervadentium, sat repetitis arietationibus & gravitationibus, fuerint ad divulsionem villorum concedendam disposita.

20. Haec autem in brutis foeminis, quae natura prona finxit, non eveniunt, (cum vasa ventris postremi, ipsiusque adeo uteri, non magis gravitati sanguinis sint obnoxia quam capitis, *&c.*

21. Si

21. Si exponantur duo homines ſani, quorum unus menſtruum ſanguinis fluxum habeat, uterumque & vaſa plura ad inferiores partes ſita, & vacuo ſpatio expoſita, alter iis careat; caetera autem proportionalia molibus ſint, fluxus iſte a diſtractione villorum per gravitatem majoris quantitatis ſanguinis producta contingit. Fermentum enim ſecernens, vel in fervorem agens, probavi nullibi eſſe. Caetera autem ſuppone paria, ſola gravitate majori excepta; quare, haec ſola fluxus hujus cauſa eſt.

22. Supponi debet, vaſa in foeminis non minus firma eſſe quam in viris: a ſola enim majori verſus inferiores partes gravitatione tandem fit, ut puellis quatuordecim annorum menſtrua fluant, non viris. Quippe, quantumvis firma ſupponantur vaſa hypogaſtrica in foeminis, cum tamen earum villi ſint diſtractiles, & ad diſtractionem urgeantur plus quam in viris, tandem diſtrahentur: praeſertim, cum aequalis ſit impetus cordis in foeminis ac in viris. Et idcirco, ſanguis majori quantitate fluens ad inferiores foeminarum partes quam virorum, nec tamen majorem impetum a corde recipiens, quo & extrudatur & redeat in orbem, neceſſario vaſa inferiora foeminarum plus gravabit, & tandem effluet, ſcilicet, per eas partes ubi plus gravitat, *&c.*

Nota, Vaſa uteri eſſe omnium infima; omnium, inquam, vaſorum aeri libero non expoſitorum, ſeu vaſorum partes aeri libero non expoſitas alluentium. Nam, crura & pedes aeri libero exponuntur; unde, eorum vaſa extima indureſcunt, & inteſtinorum partes etiam atteruntur a partibus duris & liquidis praeterlabentibus: unde eorum vaſa

indurescunt. Ergo, vasa uteri evadunt necessario maxime omnium infirma.

23. Sed, notari velim, intestina & partes externas, potissimum pedes, solidis quibusdam semper atteri, *scilicet*, faecibus, vestimentis, calceis, & iis omnibus, quae resistentiam faciunt tangentibus; omnesque vivorum animalium partes attactu & attritu fieri callosas.

24. In mare aorta ascendens majorem habet proportionem ad descendentem, quam in foemina; hoc est, ascendens, respectu descendentis, major est in mare quam in foemina.

25. Hinc maribus major separatur dato tempore copia spirituum animalium, &c. Deinde, hinc sequitur, necessario majorem molem sanguinis ad inferiorem ventrem ferri in foemina quam in mare.

26. Deinde, etiam gravitatis effectum aequaliter distribui per omne corpus maris, qui in una parte foeminae colligitur, & sensibilis evadit.

27. Denique, *Martem* & chalybem fluxum illum menstruum provocare (apto tempore; hoc est, postquam ossa finem crescendi adepta sanguinis fluentis incrementum non jam intervertunt; quippe, non ante puellas invadit iste fluxus quam ipsae finem adolescendi, crescendique metam attigerunt;) gravitate sua, qua sanguinis minus gravantis impetum augent, vel effluere conanti impedimenta pondere suo dimovent: sicuti haec eadem melius praestat *Mercurius* vi ejusdem generis, sed majori.

28. *Nota*, *Mercurius* & *Mars* fluxum nimium ventris & menstruum immodicum tollunt, aequaliter tollendo impedimenta aliarum secretionum, & sic eas augendo,

cum

cum per circularem motum ad omne corpus aequaliter ferantur.

Praecipue *Nota*, minorem capacitatem, & ſic ambitum thoracis, & ſic minorem copiam vaſorum ſanguiniſque ei alendo requiſitam, & majorem capacitatem hypogaſtricae & lumbaris regionis, &c, in foeminis quam in viris, oſtendere minorem diametrum aortae aſcendentis, & majorem deſcendentis eſſe in foeminis, *&c.*

1. Denique, pes Hydrargyri aequiponderat 14. ped. aquae: unde, gravitas aquae eſt ad gravitatem *Mercurii*, ut 1 ad 14.

2. Aer aquam elevat ad pedes 32, vel 33.

3. Aer elevat Hydrargyrum, vulgo, ad digitos 29.

4. Aeris gravitas, ad gravitatem aquae, eſt circiter ut 1 ad 1000.

Et,

Gravitas aeris, ad gravitatem *Mercurii*, eſt ut 1 ad 14000.

Mercurius ſurgit ad digitos 27, vel 28.

Aqua ad pedes 32, vel 33.

Aquae gravitas eſt, ad gravitatem *Mercurii*, ut eſt 1 ad 14.

Quod experientiae convenit: nam,

$28 \times 14 = 392$ digitos,

Et,

$33 \times 12 = 396$ digitos, cum pes $=$ 12 digitos.

Quapropter, in noviluniis, *&c*, ubi elevatur aqua ad 14 pedes, elevabitur aer ad 14000 pedes, & ſubſidet *Mercurius* in barometro ad digitum unum.

Rurſus, ubi quavis alia de cauſa aer fiat levior, ita ut ſubſidat *Mercurius* per digitum unum, ſive aer elevetur

ad pedes 14000, ea omnia circa foeminas fient, quae in noviluniis, nisi prius in novilunio proxime praegresso ea passae fuerint.

Haec omnia ita deduci possunt.

Nullum videmus in fluxu periodico fermentum, ideoque, est accumulatio in animalibus, quae non crescunt; *id est*, ea, quae solum nutriunt se, & reparant amissam molem, accomodant interea, *&c*, molem aequalem, quae deperditur. Nam, post finem crescendi eadem manet per aliquot annos vis ventriculi, *&c*: vel potius, quod ego quidem existimo, moli (auctae *scilicet*,) reparandae duntaxat par, per aliquod tempus, evadit.

Si augeatur vis ventriculi in ratione molis, omnia sibi constabunt.

Augeri autem cordis & ventriculi vires in ratione molis (auctae,) suadet ratio augmenti totius corporis. Nam, cor & ventriculus mole augentur pro ratione aliarum partium; augmentum autem virium est proportionale augmento molis, caeteris paribus. Patet hoc in omni musculo, & sic in corde, & in ventriculo quoque, si vires tantum habeat musculi. Sed, etsi vi fermenti agat, (ut vult LISTERUS,) idem fiet; quia, e majori ventriculo plus fermenti secernetur, aut major fracedo orietur.

1. Ostendere oportebat, cessante augmento, vi cordis & ventriculi (quae viscera augebantur, cum suis viribus, pro ratione aliarum partium; adeoque, illa tempore augmenti plus sanguinis conficiebant pellebantque, quam pos-

cebat

cebat ſola partium nutritio,) plus ſanguinis confici pellique, quam poſcit nutritio corporis, quamdiu corpus unicum eſt nutriendum.

2. Evacuari ergo partem eam ſanguinis debere, & etiam evacuationem fieri in parte, qua major eſt impetus ſanguinis, eo tempore quo ceſſat augmentum corporis; debere, inquam, eam evacuari in iis, quibus vaſa ei ferendae non ſufficiunt.

3. Quantum ſit augmentum illud ſanguinis non nutrientis invenire: hoc invento ſcire, cur evacuationes ſint fere menſtruae.

DE INGRESSU MORBI,

Qui Venera Lues *appellatur vulgo.*

QUaevis corporis animalis pars poteſt inflammari, nulla quamvis contagii opera; adeoque ulcerari, nullo etiam alterius animalis contactu. Nam, quicquid ſanguinem ſemenve tardat impeditque, aut in vaſis craſſiora reddit, inflammationem inducit, quae vaſorum rupturam & ulcus adfert.

2. In *India* utraque, *Africa*, & *Europa* Auſtrali, ubi homines deſidioſi, & fere barbari, oblitique aut ignari eorum, quae MOSES praeceperat *Levit.* capite XIV, & XV. libri ſui, agebant, iis ſordes vel partes exſpirationis *Sanctorianae* ſpiſſiores atque graviores premendo vaſa genitali dicata inflammationes, illic & ulcus progignunt,

atque gonorrhaeam, aliaque moris mali symptomata, qualia saepe in canibus, at, saepius longe in cuniculis observavi, qui *Neapoli* nunquam fuissent, & ignari *Mosaicae* Legis, lascivis studiis operam dabant, frequentius etiam quam navant hodie hypocritae, sive simulatores Christiani, & vere histriones.

3. In regionibus Australibus exspiratio plerumque major est, quam est in Septentrione, resque Venerea frequentior. Quapropter, si populi Australes negligent *Mosaica* praecepta saepissime sequi, (& partes aliquae animalium non facile morem gerunt, neque se rite tractari Medicina *Mosaica* facile sinunt,) non est mirandum, eos nulla transmissa ab majoribus contage, foedis istis ulceribus Venereis infestari, sive morbo *Neapolitano*, atque lepra, sive scorbuto, morbo illo Septentrionali, ab impedita exspiratione & aucta ingluvie profecto; nam, ingluvies & desidia vetant exspirationem.

4. Morbus *Venereus* in *Australibus* tollitur, usu ligni Guaiaci, radicis Sarsae, Oxylapathi, Bardanae, & similium, ex aqua decoctorum. Stulti sunt, qui docent, Sarsam, Guaiacum, *&c*, prodesse acore sanguinem exuendo; nihil enim ista mihi reddunt praeter liquorem, sive spiritum acidum. Opem dant ista sudorem excitando, sordesque exspirationis, circa vasa haerentes, abluendo.

5. At, cum sordes Boreales Australibus sint densiores gravioresque, uti est ipse noster sanguis, cibi nostri parum *Phoebo* debentis progenies, oportet eas metallis gravioribus atteri expellique; inter quae eminet hydrargyrum. Quapropter ubi lepra, fluor albus, dolores feri, scorbutus ulceribus comitatus invadunt, *Mercurius* populis Septen-

Septentrionalibus erit opus. Lepra autem ante famam morbi *Neapolitani* hydrargyro cessit, nomenque nunc amisit.

6. Si aurum atteratur (& atteri potest,) in partes adeo parvas, ut earum superficies, habita ratione molis, tantae sint quae reddant partes illas aquae levitate pares, & innatare sanguini aptas, morbi hi auro quam *Mercurio* tutius atque citius sanabuntur.

7. His adde eum, qui primus morbo, (aut) si vis, peste laboravit, non debere contagi miseriam suam ex aliis effluviorum.

8. Venenum, quod viperae fundunt, petique folia intra venas ferro apertas ingesta, statim animal ad mortem adigit; idem tamen ventriculo inditum nullam noxam parit: ipseque ego saepius & feliciter arsenicum, *&c*, in os dedi devorandum iis, qui, dolore ventris ferocissimo cruciati, nullis aliis auxiliis liberari poterant, ipsique opio & sali succini, vel sali e cornu cervi elicito, & magno pondere ingestis verba dederant.

9. Ex hisce sequitur, plusquam esse barbarum & indignum hominibus, morem illum, cives honestissimos, qui sacerdotes plerosque e faece plebis homines habent inimicos, levissimis de causis domi suae se continere cogendi, iisque aqua & igni interdicendi, quamvis nullo contagio infectis.

10. Quapropter, post vomitum bis aut ter iteratum, exhibeatur *Mercurius* per aliquot dies, bis die. Cum os inceperit dolere, abstineat se a *Mercurio* per tres aut quatuor dies: tum purgetur alternis diebus. Oris dolore cessante, iteretur usus *Mercurii.* Et iteretur haec methodus, donec symptomata cessarint.

Nec

Nec alia est methodus, quae leprae debetur, ut supra monui; postea vero, sequentia usurpentur remedia, utrique morbo communia. Nimirum laventur ulcera decocto, quod recipit, radicum Oxylapathi & Helenii, sulphuris, aluminis, singulorum uncias duas: coquantur omnia ex aquae calcis libris octo ad libras sex, addendo sub finem coctionis, foliorum nasturtii aquatici, trifolii aquatici, & cochleariae, singulorum unciam; admisceatur colaturae pauxillum spiritus vini camphora imbuti. Juvabit quoque ulceribus, imponere unguentum, quod habet *Mercurii* praecipitati rubri drachmas duas, *Mercurii* praecipitati albi drachmam unam, olei tartari per deliquium scrupulos duos, unguenti pomati uncias duas. Applicetur vesperi, lectum petendo. Proderit vero mane, antequam imponatur unguentum, aquam cosmeticam adhibere: recipit ea lithargyrii auri uncias duas, *Mercurii* sublimati corrosivi drachmam, aceti uncias decem. Infundantur per horas decem in vase stanneo saepius agitando. Post subsidentiam factam, effundatur liquor limpidus: ubi utendum est, instillandae sunt guttae aliquot olei tartari per deliquium, donec lactescat. Hoc liquore (ope plumae,) ulcera leviter imbuantur, superimposito unguento. Interea, pro potu sit cerevisia Guaiacina, quae fit ex ligni Guaiaci libris duabus cocti in cerevisiae non fermentatae libris ducentis, ad tertiae partis consumptionem. Colaturae fermentum additur; &, dum fermentescit, in liquore suspendantur, sacculo linteo inclusa, antimonii non pulverati libra dimidia, radicum Oxylapathi unciae quatuor: fermentatione peracta, dolio infundatur cerevisia, cui adjiciatur parum rorisma-

rini

rini ſicci, cum corticibus aliquot aurantiorum; adde inſuper ſuccum expreſſum ex quingentis aut ſexcentis millepedis. Cum cereviſia optatam puritatem adepta fuerit, aegro exhibeatur pro omni potu.

DE VARIOLIS.

Variolis correptos hac Methodo ſanari jubeo.

1. FEbricitantibus jubeo ſanguinem mitti, quamdiu febricitant; &, ſi variolae eruperint, adhuc mitti, donec febris ceſſaverit.

2. Ceſſante febre, varioliſque ſe oſtendentibus, (nam, ſi febris oſtendentibus variolis non cedat, ſemper eſt celebranda venae ſectio febrim profligatura,) bibat aeger ſaepius aquam aliquam, Pharmacopoeis propriam, quae nihil ſapiat, cui infunde, per horas aliquot, in frigido, ſtercus ovillum, & poſtea adde ſyrupum papaveris albi, vel opium, ſi diarrhoea minatur. Pro potu ſit aqua hordei, cum laudano & ſyrupo papaveris albi. Potus hic frequenter exhibitus in variolis confluentibus, (ſic Medici loquuntur,) ſalivam movet, & ſalutem fert. Faciei nihil applices, niſi velis exſpirationem impeditam eſſe impeditiſſimam, atque febrim reducem; die poſt eruptas variolas, da aegro juſculum ex ſemine avenae, cortice ſua rite detracta.

3. Si, die ab eruptione quinto, ſexto, ſeptimo, vel octavo, variolae evaneſcant, vena eſt ſecanda protinus, & cervici applicare decet pulverem cantharidum.

Si fuerint e genere confluentium, morbo exacto, alvus est pharmaco sollicitanda.

4. Sed, me morti imminentem, aetatis meae primo post sexagesimum anno, decet esse hominem: nam, ut ait PUBLIUS SYRUS, vir (uti judico,) Christianus, aut Christiani similis, *Homo est erranti comiter, qui monstrat viam:* quapropter, quaedam subjiciam epilepticis, paralyticis & podagricis utilissima.

In *Epilepsia*, vel *Paralysi*, post vomitum repetitum & vesicantia, detur tinctura antepileptica. Junioribus, *hoc est*, non nimium provecta aetate, exhibe *Mercurium* & jusculum, cum lumbricis terrestribus. Tinctura antepileptica recipit, radicis valerianae silvestris, & dictamni albi, singulorum drachmas sex, castorei, stercoris columbarum, singulorum unciam dimidiam, visci quercini drachmas sex, cinnamomi unciam dimidiam, summitatum rorismarini tantundem, foliorum sennae uncias duas, jalappae & turpethi, singulorum unciam dimidiam: infunde omnia per decem dies, frigide, ex vini albi Gallici libris octo.

Colaturae adde pulveris cranii humani, & rasurae ungulae alcis, singulorum drachmas duas, & uncias quatuor sacchari; cui immiscueris rite olei succini scrupulos quatuor, & spiritus castorei drachmas duas: dentur unciae duae septenni, & adulto unciae quatuor.

Saepe, in paralyticis expedit, hanc tincturam exhibere purgantibus orbam declinante morbo. Expedit etiam, aegros, post membra adfecta, ad ignem liberaliter & strenue perfricta, aquis frigidis immergere.

IN

IN ARTHRITIDE, SIVE PODAGRA.

Nil ages, urgendo pharmaca purgantia; vomitoria prosunt; post illa, *Mercurius*, sensim datus. Applicabis dolenti parti balsamum Mesues, vulgo *Guidonis*.

Partibus a podagra dolentibus, applicentur perpetuo lintea liquore illo madentia, qui recipit aquae fontanae ferventis octo libras, uncias duas arsenici albi vel flavi, sex uncias calcis vivae; subdatur lentus ignis per horas viginti quatuor.

Si dolor accedat in ventriculo, utere nuce moschata condita, pulvere radicis Sarsae, & corticis *Peruvianae*, vulgo quina-quina dictae, oleo cinnamomi, conditura nucis moschatae & zinziberis, saepius.

Proderit etiam in podagra, libris duodecim vini albi, vel cerevisiae addidisse libras quatuor lactis ferventis: tum, ablato coagulo lacteo liquori residuo, immitte baccarum oxyacanthi libram; coque omnia per horae dimidium. Mane & vesperi bibat aeger hujus decocti libram.

DE

DIVISIONE MORBORUM.

MOrbi omnes ſunt, aut *Fluidorum*, aut *Canalium*, aut ex utriſque compoſiti, aut *extra animal* ſiti.

Morbi *Fluidorum* ſunt, vel *Sanguinis*, aut *Liquorum* ex ſanguine ſecretorum; nempe, augmentum aut defectus: inde, vitiata qualitas, hoc eſt, *Febris*.

Morbi *Canalium* ſunt *Vulnus*, *Tumor*, *Ulcus*, *Inflammatio*, &c.

Quare, ad morbos excretoriorum pertinent *affectus ſoporoſi*, qui peccant in defectu excretionis in cerebro, & *Paralyſis* eadem ratione. At, *Epilepſia* ad augmentum pertinet; *Vertigo* ad defectum; *Mania* ad augmentum. *Vertigo* eſt tumor, vel obſtructio. *Gutta Serena* proprie eſt tumor arteriarum retinae, vel nervi optici tumor; (nam, omnis obſtructio eſt tumor;) adeoque, pertinet ad morbos *communes*.

Suffuſio eſt morbus *extra animal*, eſtque ſpecies *abſceſſus*, vel ſaltem, tumoris, ut *Steatoma*.

Ophthalmia (cujus ſpecies eſt *Gutta Serena*,) eſt tumor cum inflammatione, pertinetque ad morbos *communes*.

Epiphora pertinet ad augmentum excretionis, niſi adſit inflammatio, & tum eſt morbus *compoſitus*.

Haemorrhagia narium eſt vulnus, pertinetque ad morbos *communes*.

Ranu-

Ranula pertinet ad *communes*; eſt enim tumor ſub lingua.

Angina pertinet ad *communes*; eſt enim tumor cum inflammatione glandularum circa fauces, & muſculorum ſaepe.

Aſthma eſt obſtructio, & ſic tumor (aliquando ſchirrus,) pulmonum, & pertinet ad morbos *communes*.

Pleuritis eſt morbus *communis*; ſcilicet, tumor cum inflammatione.

Peripneumonia eſt *pleuritis* major.

Phthiſis eſt morbus *communis*; ſcilicet, ulcus pulmonum, vel renum, *&c.*

Empyema eſt ulcus pleurae & muſculorum intercoſtalium internorum, in cavitatem thoracis apertum.

Syncope ſaepius eſt ſpecies *Aſthmatis*, & vere cardiaca eſt.

Palpitatio cordis eſt convulſio, ſaepe arteriae ſplenicae.

Morbi *ventriculi* ſunt morbi *extra animal*.

Calculus renum, aut veſicae, eſt morbus extra animal. Vide LISTERUM, Part. 2, *De fontibus*, &c. Idem de *Podagra* veteri dic. Uterque hic morbus eſt ſpecies tumoris.

Affectus Inteſtinorum *omnes*.

Pertinent ad augmentum vel defectum excretionis, vel ad morbos *communes*. Item, affectus *Hepatis* & *Lienis*, niſi quod affectio *Hypochondriaca* eſt morbus *extra animal* in inteſtinis.

Hydrops eſt vulnus lymphaticorum, eſtque morbus *communis*.

Eadem dic de morbis *renum* & *vesicae*.

Chlorosis est *anasarca*, sive tumor, *&c*, estque morbus *communis*.

Hysterica affectio eadem est cum *hypochondriaca*.

Caeteri mulierum morbi (praeter febres,) pertinent ad augmentum vel defectum excretionis, (nam, *Lochia* & *Menstrua* sunt excretiones, aut saltem vulnera, uti *haemorrhagiae*;) vel ad morbos *communes*.

DE AFFECTIONE SCORBUTICA.

Uti *febris* est vitium sanguinis, sive omnium excernendorum, intra arterias dum fluunt; ita, *scorbutus* est vitium omnium aut multorum simul excretorum, dum per excretoria fluunt sua.

Vel

Defectus aut augmentum in excretoriis canalibus.

Nota. Cum non videantur humores excernendi in suis excretoriis vitiari, nisi ipse sanguis sit vitiatus; igitur, *scorbutus* in tali vitio non consistit; quare, dicemus *scorbutum* esse morbum compositum ex morbis canalium excretoriorum simul conjugatis; nempe; ex horum plurium defectu in excretione, plurium augmento, *&c*; & ex morbis *communibus*, & saepe morbis *extra animal*.

Ex hac Divisione Morborum patet,

1. Eundem morbum saepe ad plura genera referri posse; ut, *febris*, vel est *canalium sanguiferorum*, vel est *canalium excretoriorum*; quia saepissime conjungitur cum aucta secre-

ſecretione ſpirituum animalium, *&c*, & derivatione in fibras cordis aucta.

In hoc caſu plures deteguntur proprietates morborum, pluresque adeo medendi methodi, indicationesque.

2, Methodum medendi facili negotio erui, ſive indicationes ſtatim ſe oſtendere. Quippe, patet, quid indicet augmentum defectuſque, aut vulnus tumorque; adeoque, his paucis contineri omnia, quae apud veteres, majoreſque noſtros, per innumera volumina diſputantur. Nam, *ulcerum*, &c, curatio eſt quodammodo nota. Igitur nota etiam erit morborum, qui ad ulcera referri poſſunt.

3. Si morbus componatur ex pluribus ſymptomatis diverſi generis, poſſe illum morbum referri ad quodvis genus; ſed, referri debere ad illud genus, ad quod pertinet ſymptoma *urgentiſſimum*. *Nota*, dolorem non eſſe ſemper urgentiſſimum ſymptoma; *verbi gratia*; in *phlegmone*. Urgentiſſimum dicitur id ſymptoma, quod minore tempore mortem ſolet adferre.

Oſtendere nunc oportet, diviſionem hic propoſitam congruere cum *methodo curandi*, a *Medicis* adhibita; praecipue, cum methodo medendi, quae morbis hodie *Chirurgicae* curae commiſſis adhibetur; cum hi proxime accedant ad naturam plerorumque morborum juxta noſtram diviſionem. Vide *pag.* 171 *affectus ſoporoſi*.

Sed, prius definire oportet, qualis morbus ſit *ſcorbutus*. Et quidem patet, *ſcorbutum* non eſſe ſimplicem morbum; ſed, plures ſimul invadentes, quibus nihil eſt commune praeter *pulſum naturali tardiorem*. Quare, proprius eſt gentibus Borealibus *Europae*, quibus *pulſus* eſt natura aliis tardior: oriturque forſan ab ea intima dimotione

tione ſanguinis, (vide BELLINIUM, *pag.* 100, & *pag.* 528) quae generat pulſum tardum. Quare, ei ſanguinis miſſio non convenit; cum ſanguinis miſſio excitet dimotionem illam intimam, quae propria eſt Septentrioni, quaeque nobis ſcorbuticam infelicitatem adfert, & pulſus tardi cauſa eſt. At, ſi haec lues pendeat a cauſis contrariis, (ut ſunt cauſae pulſus frequentis, ſcilicet, clima *Gallicum*, &c.) excitabitur dimotio febrilis, *&c.*

Dimotio ergo *ſcorbutica* non exigit venae ſectionem; nempe, quoties novimus ex venae ſectione ſecuturam dimotionem intimam. At, id adeo raro fit, ut pro nunquam facto reputari debeat.

Quare, non eſt metuenda tantopere venae ſectio in ſcorbuticis. Sed, metus hic introductus eſt a timidis & ignaris *Germanis.*

Quare, potius dicemus, *ſcorbutum* eſſe congeriem plurium morborum, natura diverſorum; *excepto, quod pulſus in omnibus ſemper tardus ſit.*

Quando igitur plures morbi ſimul invadunt, aut ſaltem occupant animal, putant *Germani* morbum aliquem peculiarem invaſiſſe.

Non eſt igitur mirandum, deceptos eſſe *Germanos* in ejus (ſcorbuti) curatione; cum non una, ſed plures methodi requirantur, ob plures morbos. Et quidem, ſi maxima pars morborum (ſive ſymptomatum,) tolli poſſit per temperata, tum dicetur *ſcorbutus* iis tolli, & eſſe ejus naturae ſcorbutum, quem WILLISIUS vocat *ſulphureo-ſalinum*; quia ſulphur praevalet, ſeu calidum. At, ſi aromatis & cochlearia, *&c*, tolli ſoleant plerique morborum, ſcorbuti nomen nactorum, tum dicetur ſcor-

ſcorbutus is eſſe, quem W I L L I S I U S vocat *ſalino-ſulphureum;* quia ſal praevalet, ſeu frigidum. Generaliter autem naſturtia & antiſcorbutica dicta proſunt; quia plerumque pulſus hic eſt rarior, & talia remedia pulſui frequentiam conciliant.

Componitur ergo morbus, quem ſcorbutum hodie vocant *Germani*, *Lienoſitatem* veteres, ex ſchirroſo aſthmate, ulceribus oris & crurum, doloribus arthriticis, paralyſi, convulſivis motibus, alvi fluxu, alvo aſtricta, atrophia, & variis exanthematis, ſive ecchymoſi.

Sed, quia non omnes omnia haec ſymptomata infeſtant, fit ut alii aſthmate illo careant, (calidus tum dicitur a cura ſcorbutus,) quibus idcirco calida illa, ſeu vera antiſcorbutica, ut naſturtium, *&c*, non ſunt neceſſaria aut proficua. At, ſi aſthma adeſſet, aromata & piperata convenient, quae aſthmati conveniunt, ut & chalybs & piper conveniunt ſcorbuto frigido. Si dolores arthritici adſint, tum convenit venae ſectio, & *Mercurius* dulcis; at, ſi non adſint, non convenit.

Si tumores adſint in ventriculo, aut colo, convenit *Mars*, aut ſi acidum ibi eſt. At, ſi non ſit acidum, tumorve ab acido viſcidove, non ſolet prodeſſe chalybs; ſaltem non eſt opus; cum *Mars* viſcidum attenuet, *&c*.

Propter ulcera (ſi adſint) convenit decoctum guaiaci cum vulnerariis.

Si adſit paralyſis, conveniunt antiſcorbutica, calidà dicta.

At, ſi convulſivae contractiones in oeſophago, *&c*. infeſtent, conveniunt acria volatilia, vel acida volatilia cum laudano, hoc eſt, ſal ſuccini.

Et ſic ſcorbuti cura eruitur optime, reſolvendo ipſum

in ſymptomata, quibus conſtat, & quorum remedia ſunt nota.

His adde, purgantia valida non convenire ſcorbuto, ubi convulſiones adſunt; quia habent ſtimulum validum irritantem. At, conveniunt in paralyſi ſcorbutica.

Deinde, ubi alvi eſt fluxus, nulla fere conveniunt purgantia; neque etiam conveniunt antiſcorbutica acria & piperata in eo caſu, *&c.* Denique, pro maculis exhibe anti-icterica; nam, maculae ſcorbuticae ſunt lividae, & fere nigrae, ut in ictero nigro.

Quare, curandi methodus hic non eſt eruenda, ut in nullo morbo, a cauſae genio, qui notus non eſt; ſed, a nota ſymptomatis cura. Non enim ulceribus ſcorbuticis adhibeo decocta guaiaci, aut ſarſae, *&c;* quia tollunt acidum, aut ſal fixum; ſed, quia ſiccant tolluntque ulcera alia, quaecunque ſit eorum natura aut cauſa.

Curata enim fuere ulcera, antequam homines de acido ipſorum cogitarent; *Non enim*, ut apud CELSUM legimus, *poſt rationem inventa fuit Medicina*; *ſed*, *poſt inventam Medicinam ratio eſt quaeſita.*

Nota, Scorbutum videri veterum *cachexiam.* Vide CAELIUM AURELIANUM, *lib. III.* morb. Ochronic. cap. 6. & SYLVIUM, *pag.* 704, *&* 705.

Et, quamvis dixerim, omnes affectus componentes ſcorbutum habere id commune, ut pulſus ſit rarus & infrequens; hoc tamen non ſemper obtinet; (vide SYLVIUM, *pag.* 705;) ſed, tum ſolum, cum abeſt phlegmone, vel arthritis vaga. Et ſaepe etiam, iis non infeſtantibus, febri corripiuntur ſcorbutici incerta & erratica, & intermittentium ſimili, in quas proclives ſunt. Quare, nihil iis affe-

ctibus

ctibus componentibus eſt ſemper commune; unde ſcorbutus non eſt morbus ſimplex.

Nota rurſus, PECHLINUM (*obſervation. pag.* 177,) decernere pro cauſa ſcorbuti ſalſuginem, ſive miſturam ex acido & alcali, & prout hoc, vel illud excedit, variare Medicinam plerumque, aut laudari ſalino-amara & volatilia, ut ſales volatiles ſunt, cochlearia, trifolium fibrinum, ſtrobylinum, *&c*, quae tamen non conveniunt ſcorbuto bilioſarum complexionum, cui potius conveniunt acidiuſcula amaritudine balſamica delibuta, uti ſpritus ſalis, vitriolive per vini ſpiritum dulces facti, quibus ſi aloes, myrrhae, abſynthii, centaurii, *&c*, amaritudo jungatur, facit alteram remedii antiſcorbutici ſpeciem.

Generalis & utrique cauſae conveniens cura eſt aquae potus, (cum aqua & acida & alcalia ſolvat,) & praecipue thermopoſia; unde, potus Theae & decocta ex lignis in aqua proſunt, lignis Guaiaci & radice oxylapathi.

Affectus ſoporoſi curantur ſtimulantibus (aegros e ſomno excitantibus,) hoc eſt, ſpirituum ſecretionem promoventibus, ſcilicet, vomitoriis, purgantibus acrioribus, caſtoreo cum aceto naribus admoto, oleo ſuccini, Sp. C. C. caprinis uſtis, ſternutatoriis, veſicatoriis, cauterio in occipitio & electuario e cephalicis, ſive aromaticis. Denique, venae ſectione tollente craſſitiem, ſtagnationemque, quae prohibet ſecretionem ſpirituum & derivationem, *&c.* Idem de paralyſi dic.

Epilepſia curatur (quae plerumque provenit a repletione & irritatione,) ſanguinis miſſione; quia is nimius nimium proventum ſpirituum in cerebro facit, ſive aug-

mentum ſecretionis, ſicut irritatio facit augmentum derivationis. Quare, etiam purgantia conveniunt, quia, minuunt quantitatem humorum irritantium: nam, ſpiritus ſolito acriores aequipollent pluribus, ſive mole auctis, item vomitoria eadem ratione & ſetacea. Deinde, decocto Guaiaci valido quod evacuat plurimum. Denique, anti-epilepticis, quae vim habent omnia narcoticam; ſive ſpirituum derivationem prohibent. Idem dic de cinnabari nativa; nam, *Mercurius* prohibet in cerebro emanationem ſpirituum, comprimendo nervos arteriis interjectos.

Vertigo eſt tumor, ſive obſtructio, & curatur ut epilepſia; ſcilicet, omnibus ſtagnationem tollentibus. Quare, etiam anti-epileptica & narcotica in fine conveniunt, quia rarefaciunt ſanguinem craſſum, & prohibent ſpirituum nimiam derivationem in cor, quae velocitatem ſanguini adfert, & facit inflationem arteriarum in oculis, *&c.*

Catarrhus curatur ſecretionem circa caput tollentibus.

Gutta ſerena curatur iis, quae tollunt tumores oedematoſos, purgantibus, (ſi ophthalmia adſit, etiam venae ſectio adhibenda,) decoctis ſudorificis, veſicatoriis.

Suffuſio curatur ut ſteatoma, *&c*; ſcilicet, depreſſio cataractae confirmatae convenit, uti ſteatomati exſciſſio.

Ophthalmia curatur ut inflammationes reliquae; *ſcilicet*, venae ſectione & blandis purgantibus; deinde, repellentibus, anodynis, digerentibus, reſolventibus in ſtatu, ſive diſcutientibus. Vide RIVERIUM, *pag.* 54, & 55.

Epiphora curatur aſtringentibus, & ſecretionem ſeri in alias vias avertentibus, uti catarrhus.

Haemorrhagia curatur uti vulnera, venae ſectione & vulnerariis, *&c.*

Angi-

Angina curatur uti tumores cum inflammatione.

Asthma (nisi sit convulsivum,) est tumor schirro proximus, & curatur (in cacochymicis,) vomitorio, quod prohibet augmentum tumoris obstruentis generandum a viscositatibus ventriculi, *&c*, & omnibus attenuantibus, & tumores non suppurabiles evacuantibus. Vide RIVERIUM, *pag.* 100, & 101.

Pleuritis curatur ut caeteri tumores inflammati, *&c.*

Haemoptysis curatur ut haemorrhagia, *scilicet*, ut vulnus.

Phthisis curatur ut ulcus, ut & empyema.

Vomitus curatur astringentibus, & excretionem minuentibus, inter quae longissime excellit aqua illa fontis perennis, ad oppidum *Desertum*, in *Fifa*, prima illa & nobilissima *Scotiae* provincia siti, in qua ager est *Pitcarnius*.

Obstructio hepatis curatur ut quivis tumor, aut schirrus.

Icterus, ut quaevis obstructio, nempe, lentorem tollentibus & incidentibus, uti, post vomitu factam dimotionem, chalybe, *Mercurio*, & auro pulverato, gravitate vincentibus. Quippe, icterus est obstructio glandularum, sive earum infarctus a bile plus aequo crassa & viscida, & hanc sequitur diminuta in hepate secretio, vel excretio.

Imo vero, ipsas febres ad hanc divisionem revocare possem, ubi pulsus est frequentior,

Nam, tum febris est aucta secretio spirituum animalium ad cor properantium. Quippe, cum dato tempore major moles spirituum separetur, idcirco, aequalis, sive data moles secernitur minore tempore, eodem manente canali, adeoque frequentius decidunt spiritus in cordis musculum, motusque cordis fit frequentior.

At, si sanguinis aucta sit moles, (secretione quavis imminuta, reliquis non auctis, uti saepius accidit febricitaturis,) tum dato tempore (assumo, nondum esse pulsum mutatum,) major moles expelletur ex corde, cerebrumque pervadet. Ergo aequali tempore major moles spirituum, hoc est, succi nervorum, evadet in nervos ex arteriis cerebri, secretaque immittetur in cordis fibras, quae contractionem harum & e corde expulsionem excitabit validiorem, & ad distantiora loca propagandam aequali tempore; unde frequentior pulsus & febris.

Et haec est causa mittendi sanguinis in febribus; quia, diminuta mole sanguinis imminuitur secretio spirituum.

Sed, quia missio sanguinis non statim in febribus periodice exacerbatis, vel intermittentibus occurrit, instituta more vulgi, tum exhibetur, post vomitum provocatum, pulvis ille corticis *Peruviani*, Quina-quina dicti; aut, qui praestat, pulvis florum chamaemeli: deinde, chalybs, aut limatura ferri, cum equitatione frequenti tutior & utilior.

Ex hisce patet,

I.

Methodum medendi, sive artem, esse nullam; sed tantum, *Usum Medendi*, cum VIRGILIO; & casu, non consilio, medicamenta esse inventa, (excepta venae sectione post cognitam circulationem,) & posthac inventum iri.

II.

Medicinam ergo esse memoriam eorum, quae cuilibet morbo usus ostendit fuisse utilia. Nam, notas non esse corporum intra venas fluentium aut consistentium natu-

ras;

ras; adeoque ſola obſervatione innoteſcere, quid cuique morbo conveniat, poſtquam ſaepius eadem eidem morbo profuiſſe comperimus.

III.

Caſu autem, non conſilio, eum videri medicari, qui ea facit, quae rurſus ab aliis fieri eadem ratione nitentibus non poſſunt. Eaque ideo non poſſe methodo, ſive arti nomen praebere.

IV.

Unde, aut caſu ZACUTUS LUSITANUS opem tulit, aut mendacii nimium reus fuit. Caſu, quod conditionem aliquam ignoraverit; quam ſi ſciviſſet & prodidiſſet, Medicinam feciſſet poſteris imitabilem.

V.

Quapropter, exemplum medicationis, proponi debere ſanationem febris quartanae, per exhibitum illum corticem *Peruvianum*, qui Quina-quina dicitur, aut per flores chamaemeli eadem ratione exhibitos. In hac medicatione neque corticis aut florum, neque naturam ſanguinis, aut motus ejus quartanam excitantis eſſe notam. Sola obſervatione conſtare, hanc febrim illo auxilio noſtra aetate ſemper depelli. Caſu ergo, non arte, aut methodo, febricitantes eſſe ſublevatos.

VI.

Adeoque, ut aeque feliciter alii omnes morbi tollantur, oportere nos corpus ignotum in aliud ignotum mutare; quod methodi, vel artis eſt nullius; nec enim figura nota ſolum corpori ignoto eſt inducenda, ope figurae notae, quod Geometra docet; aut Mechanicus praeſtat: ſed, figurae partium corporis ignotae mutari debent in alias ignotas,

tas, vel vires ignotae mutandae ſunt in alias ignotas: quod caſus aliquando praeſtat, ars oſtendere non poteſt.

VII.

Evidentiſſimum quippe & manifeſtiſſimum eſt, neque venae ſectionem, neque purgationem, neque aliam quamlibet per cutis poros, aliaſque glandulas excretionem, febres, ſive intermittentes, ſive continuas, tollere ea optata felicitate, quae intermittentes tollit, aut cortex ille *Americanus*, aut chamaemeli flos. Adeoque, qui febres continuas ſatis pro votis hominum depellere velit, oportere ei prius eſſe probatum par *Peruviano* febrifugo medicamentum: &, propterea, fortunae, caſuique, & ſorti reſervari illam laudem, non arti, aut hominum ſagacitati conſiliove.

VIII.

Corpus ignotum eſſe nobis dicimus, non ſolum id, cujus neque pondus, neque figuram, neque molem, neque ſitum, neque motus quantitatem, neque partium cohaeſionem, neque vires attrahendi, novimus; ſed, & illud etiam ignotum dicemus, cujus pondus ad alia collati & colorem novimus; (ut aurum,) verum, cohaeſionem partium & vires attractrices ignoramus, habita ratione & ſuarum partium, & aliorum corporum. Sic plumbum & aurum nobis ignota ſunt corpora; *ſcilicet*, eorum intima natura nos homines fugit. Uno verbo, ignotum id eſt, cujus ad aliud quodvis omnes rationes non novimus. Atque idcirco, nemo unquam, niſi caſu, plumbum mutabit in aurum, qui non magis perſpectam habuerit utriuſque naturam, quam homines nunc habent; hiſce tamen (Alchymiſtis) ſimiles ſunt, qui curationes venditant morborum,

rum, quorum naturae a corporum eos excitantium naturis pendentes, non magis, ſed minus multo nobis ſunt notae, quam auri vel plumbi.

Quapropter non dubito me ſolviſſe nobile problema, quod eſt, Dato morbo invenire remedium.

Jamque opus exegi *.

* OVIDIUS, *Metamorphoſeων* Lib. XV, *verſus finem*, in *Peroratione*.

DISSERTATIO

De Legibus Hiſtoriae Naturalis.

Emiſit ante duodecim annos † ROBERTUS SIBBALDUS *Prodromum* Hiſtoriae naturalis *Scotiae*; *in quo regionis natura, incolarum ingenia & mores, morbi, iiſque medendi methodus, & Medicina indigena accurate explicantur: & multiplices naturae partus in triplice ejus Regno, Vegetabili ſcilicet, Animali, & Minerali per hancce Borealem magnae Britanniae partem undiquaque diffuſi, nunc primum in lucem eruuntur, & varii eorum uſus Medici praeſertim & Mechanici, cunctis perſpicue exponuntur.* Haec promittebat SIBBALDUS, artium licet expers, quibus *Hiſtoriae naturalis* auctorem decuiſſet imbui. At, viſus eſt tandem intelligere, quae ſibi Hiſtoriam illam ſcribenti defuiſſent artes. Quippe, libellum nuper emiſit adverſus Mathe-

† Anno 1684.

maticos, eosque, qui in Physicis Medicisque tractandis Matheseos auxilio nituntur, adscito in operis societatem Comoedo, *Scotica* dialecto conscriptum, quod danda foret fabula populo placitura. In eo scripto EUCLIDEM, ARCHIMEDEM, & NEWTONUM derident, illorumque inventa ludibrio habent, nugisque, ac deliramentis annumerant homines, Geometriae omnis ignari. Nos, cordatis & honestas artes edoctis scribentes, neminique convicium facturi, rationem *naturalis Historiae* per *axiomata* quaedam, aut, si mavis, *praecepta*, digestam breviter trademus. Quippe, manifestum est,

I.

Historiae naturalis auctorem nulli Philosophorum sectae, quae principiis Mathematicis, hoc est, certis non nitantur, debere esse illigatum; alioqui, fidem ejus esse merito suspectam.

II.

Historiae naturalis auctorem oportere ea loca peragrasse, eaque omnia vidisse atque agnovisse, quorum situs, magnitudines, figuras, atque vires descripserit. Nam, qui haec ex aliis exscribit, illos Historiae auctores agnoscit; se ipsum vero compilatorem: & praeterea, SIBBALDI nostri doctissimi reprehensione dignus est, qui idcirco se Historiam *Scotiae* adornasse profitetur, *quoniam quod editum fuit* Scotiae *theatrum nil aliud habet quam nudam* BUCHANANI *Descriptionem*, *Nuncii Scoto-Britanni*. Pag. 1.

III.

Decere, ipsum iis artibus esse instructum, quae docent enarrantque rationem, figuras, atque facultates corporum unas ab alteris secernendi: alioqui, tanquam imperito fi-

fidem habendam esse nullam. Quis enim Anatomico fidem habebit de corde triangulari differenti? Quippe, corpus omne plures tribus habet angulos: nemoque prorsus eum formae ulli, ullive rei describendae idoneum censebit, qui corpora vocet triangularia & quadrata; hoc est, solida plana; aut qui quadrata non quadrangula, vidisse se adfirmet: talia quippe sunt quae narrant SIBBALDUS cum *Comoedo* suo.

IV.

Scriptorem *naturalis Historiae*, (quae teste SIBBALDO nostro, *Praef. Prodr. pag.* 2 sub finem, *Ingeniis multorum virorum, etiam in plura secula, exercendis sufficit,*) non debere ante absolutum Historiae suae opus, ad aliud problema delabi majoris & taedii, & difficultatis, quodque solvi non potest ante absolutam Historiam. Exemplo res erit manifestior. Proposuit doctissimus ROBERTUS SIBBALDUS problema sibi solvendum hisce verbis, in *Praef. Prodromi*, sub finem.

Agitur libro I. Part. I. *de aere, aquis, & locis* Scotiae; *in secundo, de morbis, methodo iis medendi, & Medicina indigena. In* lib. I. secundae partis, *de plantis* Scotiae *indigenis.* In secundo, secundae, *de plantis Medici usus apud nos hortensibus.* In tertio, *de Animalibus.* In quarto, *de Mineralibus, Metallis, & Marinis* Scotiae.

Non absolvisse SIBBALDUM, nec exegisse *naturalis Historiae opus*, res ipsa ostendit, & ipse saepius agnoscit, dum incertum esse se ait & nescire, an animalia, mineralia, & metalla, quae describit, in *Scotia* reperiantur. Non potuit ergo astruere αὐταρκείαν patriae suae; multo minus, cujusvis regionis: quod tamen molitur. Nec enim pro

certo quis adfirmaverit, *Scotiam* morbis noſtris profligandis idonea medicamenta proferre, qui non omnia norit per omnem *Scotiam* naſcentia. Quae ſi quis norit, tamen ab αὐταρκεία demonſtranda immane quantum aberit; quamdiu non perſanaverit omnis generis aegrotos, qui hic occurrunt, non dico, ſemel, adhibito medicamento *Scotiae* indigena; ſed, ſaepius, multoſque per annos.

Haec illa ſunt *praecepta*, ad quae reſpicere decebat, *Hiſtoriam naturalem* patriae noſtrae ſcripturum. Et tamen, ea prorſus neglexit contempſitque SIBBALDUS, ut patebit, opus ejus viri hiſtoricum legenti; quod ego breviter expendere non gravabor, ut civibus meis, qui poſthac Hiſtoriam patriae ſcribendam ſuſceperint, viam commonſtrem, qua eundum eſt: & ſimul oſtendam, illos, qui optimi ſunt Mathematici, cives quoque eſſe optimos.

Quae doctiſſimus SIBBALDUS contra primum *praeceptum* peccavit, cum innumera ſint, noſque brevitati ſtudeamus, idcirco non attingemus, niſi caeteris pugnantia cum *praeceptis* occurrant. Ad alia igitur me confero. Diximus ſecundo loco, *naturalis Hiſtoriae* ſcriptorem debuiſſe ea omnia luſtraſſe, quae deſcribit. At, quam exiguam *Scotiae* ſuae particulam vidit unquam SIBBALDUS! Quantulum temporis in *Scotia* peragranda inſumpſit, qui aetatem in facienda *Edinburgi* Medicina tranſegit? Qui, cum dialecticae valedixiſſet, ſtatim ad *Batavos* trajecit, *Hiſtoriae naturalis*, ut puto, imperitus; & poſt menſes octodecim exactos, Medicinae apud *Andegavenſes* Doctor renunciatus, ſalvus ad ſuos rediit, primoque poſtquam redierat anno (ut mihi ſaepius adfirmavit optimus ille, & vir, & harum rerum arbiter, ANDREAS BALFOURAEUS,) totum

hoc

hoc quod videmus *Historiae naturalis* opus concinnavit; si ea excipias, quae ex aliis, post illum annum scribentibus, nuper excerpsit. Sic ille ne quidem millesimam *Scotiae* partem aut vidit unquam, aut peragravit, *Historiae naturali* incumbens. Hoc civibus nostris notissimum; juvat tamen, exterorum in gratiam, ex ipsis viri scriptis patefacere.

Edidit anno 1683 *Nuncium Scoto-Britannum*, in quo haec legas. *Cum publicum sit hoc opus, & non exiguum honorem genti nostrae allaturum, speramus cunctos ingenio praeditos, contributuros necessarias suas informationes, respondentes generalibus quaesitis, quae sequentibus propositis adjuncta sunt.* Tum subdit ista, quae *generalia quaesita* appellaverat, sive, ut postea loquitur, *Quaestiones communes.*

1. *Quae sit loci natura? aut quae sunt praecipua ejus producta?*

2. *Quae plantae, animalia, metalla, substantiae e mari ejectae, sint illi loco peculiaria, & quomodo disponantur?*

3. *Quae sylvae, nemora, vivaria? qui fontes, amnes, lacus, cum variis eorum proprietatibus, & an Medico usui conferant? quibus piscibus repleti sint? rapidine sint, an placido cursu? amnium origines & ostia?*

Haec exeunte anno 1683. quaerebat SIBBALDUS, agnoscebatque ignota tum sibi *Scotiae* producta; (ita loquitur;) nempe, metalla, mineralia, animalia, plantas, aliaque omnia ad *Historiam naturalem* pertinentia. Ostendunt eae quaestiones, nondum anno 1683 peragratam SIBBALDO *Scotiam*; quam tamen describere, cujusque *Historiam naturalem* edere, (contra *praeceptum*, secundo loco a me memoratum,) jam tum fuerat aggressus: nam,

 ineunte

ineunte anno 1684 prodiit in lucem *prodromus Historiae naturalis*. Sed, pernoscamus quid hic *prodromus* ferat.

Lib. I. part. 1. cap. II. ex *Atlante Blaviano* haec narrat: *In montibus* Hoiae, Orcadum *quae una est, circa solstitium aestivale, consistentibus in apice horum montium hominibus, ipsissimum corpus solis, obscurius tamen paulo; quasi nebula obductum, a media nempe hora undecima noctis ad mediam primam diei subsecuturi, supra horizontem conspicitur; resumptaque statim sua luce, radios suos fulgentissimos per totum hoc hemisphaerium diffundit.* Scio, Geographiae peritis hanc observationem, qua *ipsissimum corpus solis media nocte effulgere dicitur in insula* Hoia, Orcadum *una*, (ut loquitur SIBBALDUS,) *resumptaque statim sua luce radios ubique diffundere*, falsam & ridiculam censeri, falsamque prorsus esse atque ridiculam. Hic convenit solum adnotare, eam ex *Atlante Blaviano* esse excerptam, minimeque *praecepto* nostro secundo satisfacere.

Sed, audiamus SIBBALDUM, *cap. X.* ejusdem *libri* haec narrantem: *Procul omni dubio multi fontes medicati in* Scotia *sunt, licet nondum divulgata sit eorum virtus.*

His ego verbis semper censui omnia complexum, aut complecti potuisse SIBBALDUM, quae ad *Historiam naturalem Scotiae* pertinentia collegisset. Neque enim aliud quicquam vegrandi volumine nos docuit, quam nescire se, (Geographum Regium, & *Historiae naturalis Scotiae* auctorem,) quid ferat *Scotia*; quae educet animalia; quas plantas, quaeve metalla promittat. Ne hoc nescires, placuit historico nostro haec ex JONSTONO exscribere, *cap. II. sect. II. lib. III. part. II.* JONSTONUS *refert, quod in* Scotia *boves sint sylvestres colore candidissimo.*

Ex-

Exſcribit hic ex aliorum commentariis, quod ipſe viſu debuerat agnoſcere. Subdit ſtatim; *haec ab hiſtoricis noſtris petita ſunt; ſed, confirmatione egent.* Debuerat Hiſtoricus & Geographus noſter de rebus hiſce certiores nos facere. Sed, audiamus *eodem capite* docentem: *an jubati biſontes nunc extent in* Scotia *neſcio.* At, *cap. IV.* BOETHIUS (BOECIUS dici debuit,) *fibrum, ſeu caſtorem dicit in* Scotia *reperiri. An nunc reperiatur neſcio.* Et ibidem: *an taxus ſuillus apud nos reperiatur neſcio.* Ego neutrum hic reperiri ſcio.

Rurſus, *Cap. II. Sect. III. Lib. III. Part. II. Aquilae,* inquit, *ut mihi relatum eſt, apud nos ſunt.* Dein, *Cap. IV.* luſciniam, ſive philomelam, inter aves *Scoticas* enumerat, JONSTONI auctoritate fretus, *qui noſtram minus ſuaviter ait canere;* inquit noſter, nec mirum, cum nulla ſit apud *Scotos philomela*; quod hiſtoricum minime debuit fugiſſe.

Ridiculum vero prorſus eſt, quod *capite ultimo libri III. Part. II. Animal* deſcribat, *ex pipere in aqua macerato*, ut putat, *natum*; quaſi piper, animalve ejus hoſpes *Scotiae* foret indigena.

Ad alia tranſeamus. *Cap. V. Sect. II. Lib. IV. Part. II. In rupe*, inquit, *arcis Britannodunenſis minera magnetis eſſe traditur, & lapis in Argathelia, qui ſtipulae ſubſtratus eam in cineres conſumit;* (carbonem ignitum deſcribit, ſi ſanus eſt.) *Sed hoc*, ait, *ab hiſtoricis aſſeritur, de eo tamen nihil adhuc certi compertum eſt.*

Rurſus, *Cap. VIII. Adamantes in* Scotia *reperiri, mihi a viris fide dignis relatum eſt.* Ibidemque: *Rubinum in* Scotia *reperiri ferunt.* Et: *Hyacinthum in* Scotia *reperiri relatum eſt. Topazium in boreali plaga* Scotiae *reperiri mihi relatum*

relatum eſt. Incerti ſumus an Beryllus apud nos reperiat ur, necne.

Quis jam credat hoc illud eſſe opus, in quo(uti jactat SIBBALDUS,) *multiplices naturae partus in regno vegetabili, animali, & minerali per* Scotiam *diffuſi, nunc primum in lucem eruuntur.*

Adnotare nunc juvat, SIBBALDUM ea *Scotiae* adſcribere, quae oſtendunt ipſum eſſe *Domi Peregrinum.* Teſtatur hoc *lib. III. ſect. II. cap. I.* ubi aſinum *Scotis* domeſticum & ruri neceſſarium ait, quod falſum eſt: oveſque in inſula *Rhona* caerulei coloris deſcribit, oveſque Hirthanas ex BOECIO, quales patria noſtra non fert. *Cap. VI.* falſo ait, teſtudinem marinam vivam apud nos capi. *Cap. XI. ſect. IV. lib. IV. pag* 55. *Ambragriſea*, inquit, *quandoque in noſtro mari reperitur.* Sic aliquando in mari noſtro reperiuntur naves *Batavorum*, ab *India* redeuntium, & Orientis ſpolia in patriam referentium. An haec igitur *Scotiae* indigenae erunt SIBBALDO? Male ergo ſuccinum, aut nucem *Indicam* indigenis, aut marinis noſtris annumerat.

Cap. XI. ſect. III. *part.* II. *lib. IV. pag.* 53. & 54. *Antimonium*, quaſi nobis foret indigena, deſcribit, ut & *cadmiam, cinnabarin, lithargyrium*, (nota indigenam SIBBALDI,) *pompholygem, diphrygem, &c.* quorum nulla nobis, aliqua nullis indigenae ſunt.

Haec, pauca licet, ſatis erit adverſus legem ſecundam, & hiſtorici officii rationem commiſſa adnotaſſe: nam, ſi omnia, quae peccavit hic SIBBALDUS, adnotanda forent, integrum illud viginti annorum opus oporteret exſcribere. Quapropter, tranſeo ad *praeceptum* noſtrum, quo cautum eſt, ne quis ad *Hiſtoriam naturalem* condendam

accedat

accedat non instructus necessariis disciplinis; neque enim herbas describere aptus est, qui Botanices expers; neque, qui Zoölogiae rudis, animalium diversitates digne explicabit. At, qui Geographiae Matheseosque omnis ignarus, vult tamen censeri Geographus, sibi situm regionum, motusque siderum, & corporum figuras enarranti fidem haberi, is mihi, non solum ea, quae sui sunt officii nescire; sed, lectores suos ludificari velle, atque irridere videtur.

Videamus ergo, an hujus *praecepti* memor fuerit SIBBALDUS. Herbas in solo *Scotico* nascentes descripturum se pollicetur initio operis, non ignarus, opinor, exigi id ipsum merito ab *Historiae naturalis* auctore. Sed, cum ad descriptiones ventum est, tum vero manifestum fit, frustra illum *naturali Historiae* insudare, qui necessariis disciplinis non fuerit instructus. Quoties peccaverit hic SIBBALDUS, non vacat memorare: Peccata in Botanica ex multis pauca subjiciemus; plura etenim detegendi facilis labos cuivis relinquitur. Ediderat, duobus, antequam librum suum SIBBALDUS evulgaret, annis, *Methodum plantarum*, synoptice in *tabulis* exhibitam, JOANNES RAIUS. *Catalogum plantarum*, in *Scotia* nascentium, condiderat diu ante illud tempus JACOBUS SUTHERLANDIUS. (vide *Prodr. part. II. lib. II. pag.* 104. ubi, de Polygonato loquens, lectorem ablegat ad *catalogum* Horti SUTHERLANDII.) Ex hoc *catalogo* nomina plantarum, ex RAII *methodo* notas characteristicas, sive descriptiones mutuari volebat SIBBALDUS. Primum illud ex voto cessit; facilis enim erat *catalogi* lectio; at, posterius non aeque feliciter, ostenditque Historicus noster

 diffici-

difficilem fuiſſe Viro doctiſſimo lectionem; quae adoleſcentulis, Medicinae ſtudium auſpicaturis, prompta eſſe ſolet.

Scribit SIBBALDUS, Part. II. Lib. I. pag. 9. *Anchuſam eſſe inter aſperifolias, ſeminibus ad ſingulos flores quaternis, Perianthio breviore, & ad modum floris expanſo, ſeminibus aſperis, rugoſis, caput viperinum referentibus, radicibus rubris, florum laciniis acutis.*

Videamus RAII *Tabulam*, quae ſic ſe habet:

TABULA XVIII.

Herbae aſperifoliae, *&c*, ſunt vel ſeminibus ad ſingulos flores

Quaternis, Perianthio
- Oblongo integro, *&c.*
- Breviore, & ad modum floris expanſo; ſeminibus.
  - Aſperis, *&c.* Cynogloſſa.
  - Rugoſis,
    - Caput viperinum, *&c.* referentibus, flore in quinque lacinias, *&c.* diviſo; radicibus.
      - Albis, florum laciniis
        - Obtuſis *&c.* Bugloſſa.
        - Acutis, *&c.* Borago.
      - Rubris, Anchuſa, *&c.*

Evidens eſt, mutuatum eſſe SIBBALDUM ſua ex RAIO; at, quam infeliciter, haec demonſtrat *Tabula*,

quam

quam quicunque legerit, inveniet SIBBALDO non fuisse intellectam; alioquin, haud attribuisset Anchusae ea, quae Cynoglossae, Buglossae, & Boragini conveniunt, quaeque uni Anchusae convenire non possunt. *Rursus*, pag. 10. ejusdem libri, Part. II. SIBBALDUS Artemisiam vulgarem describens, *Est*, inquit, *inter corymbiferas flore discoide nudo, caule indeterminato, floribus secundum ejus longitudinem, velut in spicas dispositis, foliis dissectis, fruticescens, folio subtus incano, superne virente.* At, nos RAII *Tabulam XI.* inspiciamus, quae talis est.

TABULA XI.

Herbae corymbiferae flore discoide nudo, sunt vel caule determinato, *&c.*
vel
indeterminato, floribus eum non finientibus, verum secundum ejus longitudinem, velut in spicas dispositis, foliis
Integris, *&c.* Draco.
Dissectis
Fruticescens, caulibus perennibus. Abrotanum; vel
superficie annua
Cum amarore insigni, *&c.* Absynthium; vel
Sine amarore isto, ut Artemisia.

Unde patet nimis evidenter, non recte legisse hanc *Tabulam* SIBBALDUM; alioquin, Artemisiam non dixisset

fruticescentem, quam RAIUS superficie esse annua luculenter tradiderat.

Infinita fere hujus ignorantiae exempla apud SIBBALDUM occurrunt. Duo liceat subjicere, erroris foeditatem ipsa brevitate reddentia manifestiorem.

SIBBALDUS pag. ejusdem libri 14. haec tradit: *Cannabis sativa est inter herbas flore imperfecto, seu stamineo, erectis seminibus ex adverso binis, digitatis.*

Jam, RAII *Tabula* IV. talis est.

Herbae flore imperfecto, &c. sunt,
vel
Sexu distinctae, *&c.* quae sunt, vel
Scandentes, *&c.* ut Lupulus;
vel
Erectae, haeque seminibus
Solitariis, *&c.* foliis
vel
Ex adverso binis, iisque
Integris, &c.
vel
Digitatis, ut Cannabis.

Hinc constat, quantus sit in Botanicis artifex SIBBALDUS, qui Cannabis semina vocet erecta, ex adverso bina, & digitata; plantam enim ipsam dixit RAIUS erectam, ut a scandente Lupulo secerneret; at non, semina: sed, folia dixerat RAIUS ex adverso bina; &, ut ab Urtica Cannabin secerneret, digitata.

Gemi-

Geminum huic eſt quod habet, *Pag.* 8. *Part. II. Lib. I.* ſui *Prodromi.* Alchimilla SIBBALDO eſt planta *ſubrotundis floſculis & ſeminibus, in ſummis caulibus & ramulis, marginibus foliorum eleganter denticulatis.* At, RAIUS, cujus *methodum* vide, *pag.* 66. & 67. ſive *Tab. V.* Alchimillam dixit herbam flore ſtamineo, ſexu carentem, ſemine flori conjuncto, ſeu contiguo, eodemque rotundo, flore floriſve calice ſummo ſemini, aut fructui innaſcente, fructu ſeu vaſculo ſeminali ſtriato, parvo, radice fibroſa, foliis circumſcriptione ſubrotundis, floſculis & ſeminibus in ſummis caulibus & ramulis, marginibus foliorum eleganter denticulatis. Erravit hic SIBBALDUS, ut ſemper; quia RAII *Tabulam* legere neſcivit; hoc enim eſt in libro SIBBALDI perpetuum, ut, cum deſcriptio herbae ex *Tabula* aliqua RAII longiuſcula, aut *Tabulae* extremo petenda eſt, turpiter peccetur. Neque id mirum videri debet; nam, quae ſpes erat, intellectum, vel rite lectum iri *Tabulam* ab illo, qui *methodum*, ex qua *Tabulae* depromerentur, non potuit intelligere? Inſpiciamus ergo *pag.* 5. *Part. II. Lib. I. Prodromi*, ubi SIBBALDUS affirmat, *pro ſeminum & fructuum differentiis ac ſimilitudinibus, ſpecie & genere, aut diſtingui, aut convenire plantas:* & haec MORISONI RAIIQUE *methodo* convenientia protuliſſe ſe putat, quae tamen toto coelo abeunt ab illorum ſententia. Teſtatur id ipſum RAIUS in *praefatione* & in *fine Synopſeos Methodi* CAESALPINI, quam ſuae ſubnectit; teſtatur, ut rem exemplo declaremus, Myrrhis ſeminibus aſperis & ſtriatis, eaque, quae laevibus eſt: hic enim ſemina differunt, herbae ipſae congeneres ſunt. Vide RAII *Tabulam XVI.*

pag. 88. Quippe, distinguuntur plantae non seminum fructuumve dissimilitudine; sed, conformatione capsularum, semina includentium, aliarumque etiam partium. At, SIBBALDUM loculamenta capsulasque pro seminibus ipsis & fructibus habuisse, arguit eadem *pag.* 8. *Part. II. Lib. I. Cum*, inquit, *in fructuum & seminum gratiam natura varias in plantis partes & organa effinxerit, propterea in quibuscunque plantis partes & organa illa essentialia (fructus & semen scilicet*; nota bene;) *simili vel dissimili modo conformata videbuntur*, &c. Haec ex Botanico quodam excerpsit, qui de capsulis seminalibus, *&c.* loquitur: at SIBBALDUS eum de semine ipso loqui credens, parenthesin hanc inseruit, *fructus & semen scilicet.*

Sed pudet, in re tam manifesta adeo verbosum fuisse. Botanices imperitus *Historiam naturalem* attingere non debuit. Non debuit ergo eam attingere SIBBALDUS.

Cum bona tamen lectorum venia memorare liceat, quam se vana spe jactet SIBBALDUS, dum *Rosam* describit quasi a se primum detectam, quae JOANNI BAUHINO Rosa est pumila, spinosissima, foliis Pimpinellae glabris, flore rubro, *&c.*

Multa hujus generis memorare possum: sed, ab Herbis ad Animalia transire lubet.

SIBBALDUS, *Cap. I. Sect. I. Part. II. Lib. III. Hominem* describit, quasi soli *Scotiae* Homines forent indigenae. Mirus sane homo SIBBALDUS! *Capiteque secundo* prolixa oratione deducit Historiam vitae mortisque ALEXANDRI BODII, consanguinei sui, ridiculam & prorsus inficetam. Subnectit *Caput Tertium* de Medicamentis ab humano corpore desumtis, ex BECHERO

excer-

excerptum *Dantiscano.* An hoc est *Historiam naturalem Scotiae* nostrae condere?

Pervenimus nunc ad *Sect. II. Cap. I.* ubi recenset *Equos Succussarios*, *Tolutarios*, *Cataphractos*, *Sellarios*; *Cursorios*, *Veredarios*, *Vectarios*, *Admissarios* & *Canterios in Scotia repertos.* Tot igitur genera equorum indigenarum alit *Scotia.* Quam vellem, SIBBALDUM notas horum generum characteristicas adjecisse. Sed, huic conatui defuit RAIUS. Deinde, *Cap. II.* ruminantia bisulca cornigera describit; *quibus*, inquit, *nutrimentum*, *quod ad superiores dentes*, *quibus carent*, *abire debebat*, *in cornua abit.* Haecque statim subdit; *Dividuntur in cornigera*, & *non cornigera.* Intelligat haec qui volet. Caeterum, JOANNES RAIUS ridiculam esse docet rationem SIBBALDI, cornuta superioribus dentibus carere scribentis.

Deinde, narrat fabulas aniles de vacca leporem pariente, leporeque vaccae tergo insidente: jam tum scilicet in fabulas pronior SIBBALDUS, legendas vocat sacerdotum vulgus.

Cap. IV. Walrum ex aliis describit *Scotis* nunquam visum: tanta SIBBALDO mentiendi pro patria libido. Erinaceum ibidem describit omnibus notum, & tamen cuniculo magnitudine parem dicit: ut Erinaceum ei nunquam visum possis suspicari: praesertim, cum dicat, *eum duûm generum censeri; alterum capite canino; alterum suillo.* Haec enim sunt hominis ex aliis excerpentis, non autem *visa*, tantum *cognitaque* tradentis.

Cap. V. Canum species recenset multas, quae nobis paucae sunt. Nam, canis villaticus est canis pastoris fidelis: & canis venaticus, canis *Scoticus* sagax, canis *Scoticus*, furum

furum deprehenſor, unum eundemque faciunt canem; quem SIBBALDUS in tres diviſit. Unum etiam eundemque canem faciunt canis *perdicum venaticus*, *&* *canis ſagax ad aquas* SIBBALDI. Cur autem hos, ut & canem leporarium, *Scotis* peculiares dixerit, fateor me neſcire; verum, ſat ſcio, nobis peculiares nequaquam eſſe. Sed, progrediamur ad *Cap. II. Sect. III.*

Ibi multa de Aquila fabulatur, & poſtea deſcribit aves rapaces minores, quas dividit in Macropteras & Brachypteras. Macropteras vocat eas, *quibus alae complicatae ad extremam fere caudam pertingunt.* Ridicule, nam hae ſunt Brachypterae; quod nec ipſe inficias iverit: quippe ſtatim Brachypteras vocat eas, *quae ſunt alis cauda brevioribus.*

Eodem capite male cuculum adſcribit generi carnivoro: ſed gravius multo admiſit peccatum in deſcribenda *Cuculi ſaliva*, ut loquitur. Tantus Vir cum eſſet in Botanicis, tantiſque rebus domi geſtis, & omni tandem *Scotia* illuſtrata, nunquam tamen herbam luſtraſſe videtur ullam, ut dignoſceret quodnam animal *ſalivae cuculi* hoſpes foret, pueris licet minime ignotum. Denique, Spermologum frugivorum abſurde annumerat carnivoris. Verum, taedet tamdiu in Botanicis & Zoölogicis peccantem ſequi. His, idcirco, valedicemus, poſtquam ridiculum errorem annotaverimus, *Cap. VI. Sect. III. Berniclam* anſerino generi aſcribentis, eandemque cum ave, Gallis *Macreuſe* dicta, confundentis. Vide LISTERI, vere doctiſſimi, meritoque celeberrimi, epiſtolam in *Actis Philoſophicis Anglicis*, Junio menſe anni 1685. evulgatis.

Exigit *praeceptum* tertium, ut ad *Hiſtoriam naturalem* condendam accedat nemo diſciplinis neceſſariis non inſtructus.

ctus. Vidimus quam non fuerit in Botanica, utili inprimis & neceſſaria Hiſtorico noſtro diſciplina, verſatus Auctor *Illuſtratae Scotiae;* videamus nunc quam peritum ſe oſtenderit Geographum, ille, qui *Scotiae antiquae & modernae deſcriptionem* emiſſurum ſe minatus eſt.

Primum hujus peritiae ſpecimen praebet *Nuncii Scoto-Britanni* pag. 4. lin. 1. 2. *&c.* *Ut Tabulae*, inquit, *Geographicae accuratiſſime conficerentur, Senatus Regius commiſſionem dedit, & mandata* JOANNI ADAIR, *Mathematico eximio, & mechanices peritiſſimo, ut is Geometrice Regionum mappas conficeret: quas ille quidem, varias angulorum diſtantias inſtrumentis ſuis Mathematicis ſumptas menſurando exacte, elaboratiſſimas & juſtiſſimas confecit.* Non opus eſt, ut Geographum, aut Geometriae mediocriter doctum admoneam, quam turpe ſit, iſta effutire, quantoque melius famae ſuae conſuluiſſet SIBBALDUS, ſi JOANNI ADAIR rei hujus enarrandae provinciam demandaſſet, aut GREGORIO, tum apud nos Matheſin docenti, haec, priuſquam ederentur, oſtendiſſet. Sed, ad alia pergimus.

Vir celeberrimus, *pag.* 13. *Part.* 1. *Lib.* 1. *Dum Boreas*, inquit, *Edinburgenſibus penetrantior eſt, obſervatum Mercurium ad ſummitatem fere Tabulae aeneae in Barometro aſcendiſſe.* Non diſquirimus quantum veri ſubſit huic obſervationi. Id ſolum fas non eſt praeterire, praeclarum *Hiſtoriae naturalis* conditorem non potuiſſe ſatis luculenta oratione altitudinem hydrargyri deſcribere, quam ipſe obſervaverit maximam. Non enim tradit quanta fuerit iſtius *Tabulae* altitudo. Sed, minime oportet ſilentio involvere *Tabulas Sibbaldinas.*

Illas quippe fabricabat *Lethae* GEORGIUS SINCLARUS, homo minime malus, & hoc pacto instruebat. Observabat ille *Lethae* (quae multo humilior est *Edinburgo*; est enim *Edinburgum* colli praealto impositum, *Letha* vix maris defendit injuriam;) varios ascensus Mercurii, pro varietate tempestatum; (quae tamen non easdem altitudines eodem tempore generabant in urbe *Edinburgensi;*) atque adeo, nullo locorum temporumque facto discrimine,) *Tabulam* suam insigniebat notis caloris, pluviae, coeli sudi, nebulosi, *&c.* SIBBALDUS ab hoc homine *Tabulam suam aeneam* emebat, *ad cujus summitatem fere* Edinburgi *ascendere aliquando Mercurium* prodit. Ut igitur exteri inveniant altitudinem *Edinburgensem* hydrargyri, possintque cum *Londinensi*, vel *Parisiensi* conferre, oportet eos *longitudinem Tabulae aeneae*, apud SIBBALDUM asservatae, quantumque urbs haec ultra *Lethensis* oppidi fastigia attollatur, invenire; quae omnia debuerat SIBBALDUS exteros docere.

Eadem pagina haec memorat: *Flantibus Borea & Euro-Borea hydrargyrus in Barometro attollitur; sive quod aerem & graviorem & densiorem efficiant, sive quod in terram ex alto demissi aerem inferiorem premant, & ejus Elaterium augeant.* Elaterium aeri primus, ni fallor, adscripsit noster SIBBALDUS, primusque affirmavit, ascensum aquae, vel hydrargyri, in siphonibus, tubisve Elaterio, hoc est, cucumeris agrestis succo, ubique per aerem disperso, & subjecta prementi, acceptum debere referri.

Inspiciamus nunc *Cap. I. Part. I. Lib. I. pag.* 2. Illic affirmat, *Britanniam, quoniam pro situ suo inter veterem & novum orbem, tanquam hemisphaerii centrum, inaequali terrarum*

sua-

suarum superficie a mari versus meditullium insulae assurgente, tanquam vitri urentis gibbosa & convexa superficie, radios solis, aliorumque planetarum & astrorum colligat, ideo benignissimo & clementissimo coeli influxui subjici. Et hanc quidem causam temperatioris apud nos coeli, aliis, ut innuit, assentientibus, adducit.

At, quis unquam ante hunc Geographum somniavit, *Britanniam in hemisphaerii terreni centro esse sitam?* An igitur existimabimus, *centri* appellatione (quae viro doctissimo ignota,) medium *Europam* inter *Americamque* in eadem superficie locum hic significari? Ut adeo *Britannis* coelum mite sit, quoniam *Europam Americamque* medii aspiciunt.

Eademne dici possunt de quavis portione superficiei sphaericae *Europam* inter & *Americam* interjecta? An non *Islandia* inter veterem novumque orbem attollitur? Primus sane invenit SIBBALDUS medium in superficie sphaerica, inter quaevis duo loca, locum esse temperatissimum; hoc est, coelum aliud alio non esse temperatius, superficiem sphaerae in centro, centrumque in superficie collocans, veterisque Geometriae ignarus, & novam parturiens.

Opticae dein immiscet se vir doctissimus; affirmat enim, *Britanniam superficie convexa, instar vitri urentis, radios solis colligere.* Si telluris figuram nosset, comperisset quamvis terraeve marisve portionem superficie esse convexa; *Britanniamque* tanto minus accedere ad figuram *vitro urenti* propriam; quanto *inaequaliorem superficiem terrarum suarum* ostentat. Hoc eum docere potuisset Optica, quae vel tyronibus patefacere solet, superficiem convexam

 radios

radios non colligere, hoc est, versus objecti visibilis partes imaginem non generare.

At, nemo praeter virum doctissimum, Opticaeve prorsus expertem, affirmaverit, *Britanniam vitri urentis* (*Lentem* vocant Optici,) naturam induisse; cum *Britannia* radios non transmittat: quos si transmitteret, qua *Fretum Magellanicum* nostrumque concedere fingit noster, illi ob leges Opticas locum concursus invenirent, non quidem apud nos, sed, 13730½ passuum millia prolatum ultra *Freti Magellanici* accolas, quos ille nobis opponit Antipodas: quapropter, major noctu semper ingrueret nobis calor, sole nempe apud *Magellanos* versante. *Tantum* Ageometria *potuit suadere errorum.*

Dum haec aliquando perpenderem, mirabar, auctorem nostrum non potius *Gronlandiae* quam *Scotiae* Historiam esse aggressum. Omnia quippe, quae undique colligit de natura & usu aeris, ignis, montium, aquarum, fluminum, mariumque motu & ventis, illum ipsum in *Gronlandiae* Historia, quem nunc in *Scotia* illustrata obtinent, locum vindicassent. Omnia illa de morbis in genere, deque methodo medendi & Medicina indigena, tam operose docteque exscripta, Historiae illi *Gronlandicae* non minus quam nostrae convenissent. Neque fuisset difficile, tot Historias morborum, *Gronlandiam* infestantium, expiscari, quot noster ex praxi *Scotica* depromit; atque adeo, nihilo difficilius fuisset *Gronlandiam* illlustratam exhibere, quam fuit *Scotiam.*

In illa licuisset dicere: *Relatum est mihi*; &, *ferunt viri fide digni*, ut in *Scotia illustrata* fecit SIBBALDUS; neque quisquam falsi arguisset haec efferentem, *an in* Gronlandia

landia *reperiatur nescio? aut confirmatione eget?* quae toties pro *Historia* patriae nostrae *naturali* reponit SIBBALDUS.

Qualem deinde, quamque & viribus & animis aptam materiam reperisset in *Gronlandia*! quam opportunam philosophaturo! quam illi gratam; qui de pruinis balaenisque *Scoticis* libros componit; qui toties regerit, solem totam noctem *Orcadensibus* se ostendere! In *Gronlandia* fluctuantes insulae ex glacie conflatae, quod hic praecipuum est, & in *Alpinam* altitudinem assurgentes, (*ita enim*, ut saepe loquitur SIBBALDUS, *mihi relatum est;*) pulcherrimam subministrassent occasionem differendi *de vitris urentibus*. Prima quippe, si CARTESIO credimus, Telescopia ex glacie conflavit inventi tam nobilis Auctor. Lentes autem Telescopiorum sunt *vitra illa*, quae vocat hic, *urentia*. Jam quoque nata fuisset occasio de inventore Telescopiorum docte, & more majorum, disputandi, litemque terminandi, quam pro METIO quodam *Batavi*, *Itali* pro GALILAEO, & pro BACONO suo *Oxonienses* moverunt. Nondum enim constat, quis horum primus Telescopium exhibuerit, rem non solum Astronomis, sed & *Historiae naturalis* auctoribus utilissimam. Haec disquisitio non pauciores implevisset paginas, quam illa ex PLINIO & DIONE desumpta observatio; quae tamen locum meruisset in *Gronlandia* illustrata. Nemo quippe negarit, in ea aliquos esse aut esse *potuisse*, qui parvo vitam produxerint.

Verum, in alium SIBBALDUS errorem se inducit, dum *Coelum Britannis benignissimum affirmat, propterea quod in medio mari longe a terris sita diutius radiis solis exponatur, nec aliae terrae interpositae solis influxum intercipiant.* Haec scribentem oportuit neque *Britanniae* situm, neque

formam telluris & Geographiam, neque solis terraeve motum diurnum cognovisse.

Sed, & annum Historico nostro ignotum esse, demonstrat. *Cap. VI. Lib. I. Part. I. AEstas*, inquit, *nobis temperatissima, a medio Junii ad medium Septembris; neque enim brevior est aestas, quod distantiam solis a nobis longior super Horizontem mora compenset.* Si haec vera forent, non *a medio Junii*, sed a medio Martio *Scotis* affulgeret aestas: nam, *Martio* mense producitur *mora solis super horizontem.* Verum, caloris incrementum aestati proprium ab alia causa deduxit Illustrissimus GALILAEUS, propositioni 47. primi EUCLIDIS respondente, quam Geographus scire debuerat. Hic autem inscitia Geographiae ita se implicuit, ut credere deceat, solem *Scotis* per tres menses, sive nonaginta dies, totidemque noctes lucescere, si SIBBALDUS fidem mereretur.

Transeamus ad *Cap. XII. pag.* 27. *Terra*, inquit, *siccior, crassior, solidiorque mundi globus est.* Haec sunt falsissima: Luna siccior est, duriorque tellure in ratione 700. ad 387. uti demonstravit NEWTONUS; ut non opus sit loqui de Mercurio longe duriore, *&c.* Regulam *Newtonianam* in SIBBALDI gratiam placet adjungere.

Densitates (hoc est, siccitates, crassities, & soliditates,) *planetarum sunt inter se, ut distantiae a sole ductae in radices diametrorum apparentium.* Verum, sectae amor in hunc errorem impulit virum doctissimum, qui insigni Ageometriae adjunctus, effecit, ut verum sit illud effatum, *Nihil adeo esse absurdum, quod non aliquis Philosophorum amplectatur.* Testis sit *pag.* 29. Prodromi: *montium usus est, astringere terram, ne solvatur, ut dolia circinis continentur.*

At,

At, experientia NEWTONUSQUE docent, non extantes montium moles; sed, ima tellure repostas esse gravissimas & solidissimas, ut SIBBALDI more loquar. Vide *Propositionem X. Lib. III. Principiorum* NEWTONI. Ignoravit nempe SIBBALDUS notissimam gravitatis vim, *qua fit, ut corpora universa, quae circa terram sunt, gravia sint in terram*, demonstrante NEWTONO. Nisi haec gravitatis lex, pueris etiam nota, *Cyphianum* fugisset, non affirmasset, *mineralia & metalla consistere non posse, nisi firma structura, montium scilicet compage, veluti dolia circinis continerentur.*

Utinam Historicus noster loca illa regionesque monstrasset, in quibus metalla sursum in coelos evolent, terrasque relinquant. An, qui ista scribit, metallum ullum lustrasse, aut contrectasse existimandus est? Sed, pergit: *Cum mare perpetuo aestu, & ventorum impetu agitur, certe sine montium repagulis terra durare non posset.* Si intelligeret quae sit vis gravitatis, aut principia Philosophiae Mathematica haberet perspecta, facile vidisset, impetu maris & ventorum, compagem terrae non posse labefactari. Infinita ignorantiae pudendae exempla possem adducere, per opus viginti annorum dispersa. Unicum liceat subjicere.

SIBBALDUS, *Cap. IX. Lib. I. Part. I. Est*, inquit, *flumen rivus perennis, magna aquarum copia fluens.* Rivus eidem est, *ubi parva aquarum copia fluit.* Quapropter, rivo si substituamus rivi descriptionem, ut mos est Analystis, erit SIBBALDI flumen, *parva aquarum copia magna aquarum copia fluens.* Eodem capite, lacui substituit *aquae copiam, quae fluvios recipit & emittit*; stagnum vero,

ei

ei *lacus est parvus, qui nec recipit, nec emittit fluvios.* Atque adeo, *stagnum* SIBBALDI erit *parva aquae copia, fluvios recipiens & emittens, quae nec recipit, nec emittit fluvios.*

Quoniam de fluviis sermo incidit, non abs re fuerit inquirere, quam ille originem fluviis concedat. *Flumen*, inquit, pag. 20. *est fontis rivus perennis*, &c. *Fontes* autem, ut ibidem, *in altissimorum montium cacuminibus vivi sunt*, (*fons*, illi, *est terrae locus, ex quo naturaliter fluit successive*, id est, *scaturit aqua*; nam, si non emittat aquam, *puteus* ipsi est,) *ut in* Lominio, *monte altissimo praefecturae* Fifensis: & statim subdit: *In cacumine unius ex tribus montibus* Hoiae, *fons est, stupendae adeo levitatis, ut si quis potando integrum dolium de illius aqua in stomachum trajicere posset, nullatenus se graviorem inde effectum sentiret.* Ex iis, quae *capite* illo *nono* commentatur, facile est perspicere, virum doctissimum cum illis facere, qui aquam calore subterraneo ad cacumina montium propelli statuunt.

Quos falli, & experimenta, & lex hydrostatica demonstrant. Hujus tamen hypotheseos gratia affinxit noster, fontes vivos cacuminibus montium, neque fontes agnoscentium, neque etiam puteos. Centies in *Lominii* montis cacumina summa me contuli: at, nullum in iis fontem, nullam scaturiginem inveni. In occidentaliori, lapicidina parva, (quaeque tota se coelo ostendit,) nullas nisi putrescentes pluviae reliquias ferens, nullas etiam unquam emittit aquas: at, plerumque nullas fovet. Nuper humiliore sede effodere coeperunt lapides, fonti *Sibbaldino* alteri locum cessuros.

At,

At, in Orientali montis cacumine, ubi nulla visitur Lapicidina, nullus etiam fons; quamvis cacumen hoc illo altero sit humilius, ignique aquisque subterraneis vicinius.

Nunc, *Lominio* relicto, in *Hoiae* montes evadamus, aquam illam aere leviorem fundentes, si fides adhibenda testi aurito, qui oculatus esse debuerat. Atqui, aqua ista aere levior esse non potest, hoc est, in ventriculum accepta doliari mensura potantem non gravare; (aer enim gravis foret,) alioqui, non in loco isto terrae, qui *Fons* SIBBALDO audit; sed, coelo aerem ultra visendus esset.

Ad alia progrediamur: *Mare*, inquit, *non obruit terram ob incumbentes mari nebulas, quae quasi fasciis illud comprimunt & coërcent.* Non opus est haec refellere; neque etiam sequentia, *eodem Cap. VIII. Lib. I. Part. I. Secundus*, inquit, *motus generalis est maris fluxus & refluxus, quo mare, intervallo duodecim horarum cum dimidia, circiter ad littora pleraque fluere, & ab iis refluere animadvertitur.* Et continuo haec subdit: *duplex hic motus est; unus diurnus, quo motus maris motum Lunae, ex Ortu in Occasum, usque ad eum, a quo mota fuerat locum, sequitur, fere viginti quinque horarum spatio: alter menstruus, quo defluxus & affluxus maris sequitur motum Lunae proprium, contra Successionem Signorum* (nota diligenter,) *integro mense lunari.*

Tot hic peccata, quot verba. Ego solum hic miror, quo artificio *motum maris, quo duodecim circiter horarum intervallo ad littus fluit refluitque*, dispescuerit in duos; *nempe, diurnum, qui spatio viginti quatuor fere horarum*

 pera-

peragitur ; *aliumque menstruum, qui integro mense lunari demum perficitur.*

Eodem capite Vir doctissimus docet, *motu maris Oceanum concitatum, perque meatuum subterraneorum epistomia transeuntem, perpetuam aquarum per universum circulationem efficere.* Si Hydrostatica vel leviter esset imbutus, haec non proferret.

Pergit: *maris motus vicem supplet respirationis in Universo; sicut enim in corporibus nostris* commercia *sunt* spiritualia, *ita quoque in profundis Oceani, nares quasi mundi constitutae, per quas, remissi anhelitus & reducti modo, efflant maria cum impetu aquas, quomodo effoetae Universi vires restaurantur & exsuscitantur*; *unde ejus accolae imprimis non parum afficiuntur.*

Novam hic exhibet Anatomen, quae oculatissimos fugit hujus aevi Philosophos, si unos Mahumedanos excipias. Ex hoc invento liceat nobis inferre, effoetas & nunc esse, semperque fore, vires terrarum, mari Septentrionali & Pacifico Boreali objectarum, (quamvis hae omnium terrarum sint foecundissimae;) quoniam, ut affirmat Auctor, *In Septentrionali mari nondum deprehensus est fluxus, sicut neque in Pacifici Boreali littore. Causa nondum satis cognita, nisi dicas illam esse, quod a Lunae via longe remota sint illa maria, & simul quod ab Occidente in Orientem & Septentrionem extendantur; praeterea, multae insulae & procurrentes terrae impediant.* Si haec vera forent, (pudet enim talia refellere,) nullibi aestum maris observare liceret. Quaenam vero illa sint maria, *quae extenduntur ab Occidente in Orientem & Septentrionem;* non vero, ab Ortu ad Occasum Austrumque, juvabit ex Viro doctissimo didicisse.

At,

At, ille *Pag.* 28. *Part. I. Lib. I.* Systema dedit Astronomiae prorsus novum. Nam, *Linea* 17. *Hic*, inquit, *orbis terrarum suis momentis liberatus totus immobilis haeret aevo, ita Divinae Virtutis efficacia confirmatus, ut nullum sit tantae potentiae robur, nulla tanta furentium ventorum rabies, nullus maris fluctuumque tumultuantium impetus tantus sit, qui eum vel hilum, non dicam a sede sua dimovere, sed, ne quoad minimam quidem partem loco movere queat. Ita enim, pro immensa sua sapientia & potentia, cunctos mundi globos pondere, numero, & mensura, ad se invicem temperavit, immobilesque stabilivit Deus Opt. Max. ut nullo, nisi ejus ipsius, impetu deturbentur.*

Si Viro doctissimo credimus, neque Tellus, neque Sol, neque Planetarum ullus, ullo motu agitatur, falsaque sunt omnia, quae de Lunae motibus SIBBALDUM supra commentantem audivimus, falsi Astronomi omnes omnium seculorum. Et, cum tradit, *terram, ne quoad minimam quidem partem posse loco moveri*, innuit, nullum etiam lapidem, aut globum ferreum murali tormento concitum motu cieri; ille, qui *linea ultima paginae* istius 28. docet, *quosdam montes transversim per insulam nostram currere, ut & colles quosdam.* Sed, ad Astronomos redeo. Illi; sed, quid ego illos adpello? Quicquid ubique est hominum, quotidie vident agnoscuntque, alias aliis in locis oriri & occidere Stellas, sive *mundi globos*, ut Virum doctissimum loqui malle video. Errantem Lunam, Solisque labores, quae tanta Barbaries nesciat? Et tamen Vir Humanarum Divinarumque rerum scientissimus pronunciat, *Deum Opt. Max. cunctos mundi globos, pro immensa sua sapientia, immobiles statuisse.* Pari jure posset affirmare, *Deum Opt.*

Max. pro immensa sua sapientia, cunctas aeris aves, cunctos canes leporarios, Scoticos *etiam, atque equos cunctos, ipsosque* Gallovidienses *nostros* (quos ipse Auctor tradit ad itinera subeunda optime comparatos,) *statuisse immobiles.*

Sed novum non est, neque mirandum, aliquos esse, qui suam ignorantiam, hoc est, falsas futilesque conjecturas pro Divina Sapientia vulgo imperito venditent, virosque meliora doctos & docentes sugillasse, religionem vocent. Quanto rectius aptiusque de rebus hisce sentiebat GUALTHERUS DENNISTONUS, qui *Psalmum* CIV. vertens, non dixit, *Terram stare nullo mobilem aevo;* sed, ita potius voluit philosophari:

Tu jubes Terram solita revolvi semita, &c.

faventes nactus oculatissimos Astronomos, Geometrasque peritissimos. Verum, hisce taedet immorari. Nulli potest ignotum esse, inter disciplinas, Historico nostro necessarias utilesve, eminere peritiam usumve Medendi, qua in re gestio consentientem nancisci doctissimum illum *Scotiae* Illustratorem, qui integro libro dignatus est enarrare *morbos in Scotia maxime grassantes, methodumque iis medendi.* Videamus ergo quam pulchre hanc operis sui partem adornaverit; in qua potissimum licuit, & universis civibus consulere, & immortalem a Medicis gratiam inire.

Capite itaque *primo* agit *de morbis in genere*, hoc est, narrat, *alios esse dispersos, alios communes, alios patrios, alios epidemios.* Disci haec debuerant ab *Historiae Scotiae conditore*, exteris ignota; sed, nunc tandem, in humani generis utilitatem, evulgata.

Cap.

Cap. II. Enumerantur morbi, *qui in* Scotia *maxime grassantur*; nempe, ii ipsi, quos HIPPOCRATES in *Aphorismis*, *Sect.* suae *tertiae*, Tempestatibus apud *Graecos* alligat. Mirum hoc illi possit videri, qui Auctorem audierit, *pag.* 46. & 98. pronunciantem, *Borealis* Europae *incolis viscera esse calidiora, urique semper;* & *pag.* 85. haec efferentem: *Certe, dissident toto coelo morbi nostri a morbis populorum Orientalium*, &c. *Cap. III.* exhibet *accuratiorem morborum, in* Scotia *grassantium, expositionem.* Omittit tamen morbos aliquos gravissimos, (exemplo sit *lues venerea*;) Endemios nullos recenset.

Cap. IV. Agit *de causis morborum in genere*, magno sane rei Medicae incremento. Ait enim, *morbos apud nos ortum ducere a victu pravo, nimio; vel ab impedita transpiratione; aut denique, ab aere crasso & salsuginoso.* Haec, tanquam *Scotis* propria, verbosius in Medentium, ut puto, gratiam declarat; videtur enim existimasse, tritissima quaeque Medicis *Scotis* esse ignota, & scholarum figmenta vilissima, pro utilissimis hic obtrudi posse.

Vir doctissimus inter causas morborum, *Scotos* affligentium, recenset (*Cap. IV.*) *aerem saepe crassum*, quem *Cap. II.* dixerat *saepius crassum, & nebulosum, pluviosumque. Igitur*, ait, *fieri non posse, quin multi apud nos sint morbi.* His ergo non facile assentior; aut, si vera sint, oblitum sui SIBBALDUM esse fatebor, qui *Cap. XII. Lib. I. Part. I.* demonstraverat, *Scotiam totam fere esse montanam, undique montibus elatam, aut collibus tumentem.* Pag. 28. *Quibus*, inquit, *non minimam felicitatis suae partem debet; ab hisce enim est, quod fortiori Solis influxu fruatur, aeri salubri & sereno gaudeat, nec ab aquis stagnantibus & putrescentibus*

 (*prop-*

(propter declivem a montibus situm,) pestilentiales corruptiones metuat. Et tamen, *Cap. III. Lib II. Febres Pestilentiales* inter morbos in *Scotia* grassantes enumerat.

Sed, revertamur ad *Cap. IV. Lib. II.* ubi affirmat, *in* Scotia *nobiles paucioribus morbis tentari, iisque felicius defungi, ipsos vino e* Galliis *importato multum uti; at, plebem urbanam multis morbis infestari, rusticamque.* Hanc vero, mala sua acceptum referre (satis enim superque se exercet,) *calcis cumulis, quibus agri conspersi fruges producunt, viscera inflammantes & accendentes.* Hisce similia sunt, quae *Cap. XV. ejusdem libri, pag. 65.* tradit: *Crediderim ego, frequentissimam calculorum in nostratibus causam esse aquam ramentis marmoris, ejus scilicet speciei, quae lapis Calcarius dicitur, impraegnatam. Quod eo magis adducor ut credam, quod is morbus frequentius agricolas invaserit; ex quo receptus est usus calcis pro laetamine ad agros meliorandos.* Haec ille quidem audacter, at, experientia invita, pronunciat. Et sane, mirari satis haud possum, Medicum doctissimum, quique per aliquot annos extra urbem in villa illa *Cyphiana* artem factitavit, nescisse, Plebem minus Nobilitate morbis infestari. Nequaquam vero Medicum decebat, adversus experientiam rationes confingere. Quippe, Nobiliores paucioribus morbis tentari scribit, *quoniam satis exercentur, & vino multo utuntur e* Gallia *importato* & Hispania. Ille, qui *Cap. ultimo Lib. I.* pag. 46. *Nos vino carere, magno nostro commodo*, tradiderat: &, *pag. 98. Lib. II. Summa Dei providentia factum esse, ut in magis Borealibus* Europae *plagis vinum non producatur: Potus autem habere nos* (pag 46.) & *commodiores & salubriores, cerevisiam & hordei spiritum, sive aquam vitae:* licet *pag.* 97. affirmasset,

ſet, *vinum eſſe utiliſſimum potum*, *& de opſoniis omnibus gratiſſimum.* Nota ſedulo, quale nobis opſonium deſcribat. Non auſim ſperare, iſta Medicis cordatis placitura, qui morbum illum, morborum fere omnium lernam, *Scorbutum* hodie dictum, iis ſolum locis agnoſcunt graſſari, qui vinum indigenam faventemque *Bacchum* non colunt. Deinde, vix videtur eruditione *Sibbaldina* dignum, quod de natura calcis commentatur; evidenſque prorſus, eſt, marmor, lapidem calcarium, cryſtallumque, *pag.* 65. memorata, calculos in nobis non generare. Calculi enim, prae iſtis levitas, nullumque genus marmoris ſaliumve, calci vitriolove convenientium, in calculis inventum, patefacere SIBBALDO debuit, aliena eſſe iſta omnia a calculi natura.

Sed, ad obſervationes Medici doctiſſimi tranſeamus eas, quas circa febres inſtituit.

Ille igitur *Cap. V. pag.* 54. *Febres continuae*, inquit, *rariſſimas habent criſes apud nos.*

Nullum unquam, ſive in urbe, ſive ruri, Medicum vidi, qui non plurimas nobis eſſe diceret, febreſque continuas, ruri praeſertim, critico ritu plerumque ſolvi: at, non ſemper, neque etiam ſaepiſſime, diebus imparibus deſinere teſtantur aliqui, & ego quoque fateor, alioque loco demonſtravi.

Caeterum, ſubnectit, Hiſtoriam febris peſtilentialis in *Scotia* a ſe curatae. Quid ex ea Hiſtoria emolumenti ad rem Medicam augendam peritiores colligere valeant, non facile divinaverim. Ego certe ex ipſa narratione confici arbitror, morbum illum non febrim peſtilentialem fuiſſe; ſed, anginam. Nimirum, ubicunque febricula ſe oſtendit,

dit, mos eſt quibuſdam de peſtilentiali morbo, aut maligno, & purpurato, (ſi forte culex momorderit,) verba facere; ſcitque SIBBALDUS, opinor, quiſnam hic eam ob cauſam appellari meruerit *Doctor Purpuratus.* At, *febrim apud nos ſcarlatinam bis vidit, novumque credit eſſe morbum.* Fallitur nunc SIBBALDUS, ſi falli poteſt.

In *reliquis* hujus libri *Capitibus*, nihil prorſus, quod nobis non ſit cum aliis commune, omnibuſque notum attulit vir celeberrimus, qui obſervationes rariores initio fuerat pollicitus. Vix credibile eſt quam ego magna ſpe deciderim, cum iſta primum perlegi, quamque ſuccenſerem tacitus Viro tam docto, quod ſuas ipſe obſervationes parca manu impertiretur, intereaque obſervationem THOMAE BURNETO detraheret; (*Cap. XV. Lib. II. pag.* 64.) qui, *licet rariſſimi doni Vir*, ut in HIPPOCRATE ſuo *contracto* loquitur, non niſi duas in *Theſaurum Medicinae* contulerat.

At, *Cap. VI.* Obſervationes promittit, *de miris quibuſdam affectibus ſpaſmodicis.* Hic ille narrat, ſolum puellam ſibi viſam, motibus convulſivis agitatam, quam ipſe ſanaverit. Nec tamen curandi methodum, aut medicamenta domeſtica commemorat; *ſed, morbum ordinariis remediis, poſt longum tempus fuiſſe depulſum.*

Cap. VII. Refert, civem diu vexatum dolore rheumatico periodico, hecticumque factum obiiſſe; quamvis ipſe Vir doctiſſimus *omnia fere tentaßet ſolamina, quae aeger admitteret, quae tamen vel levem, vel nullum effectum habuerint.* Quae illa ſolamina fuerint, non aperit: ſed, *cum nullum habuerint effectum*, hoc eſt, non fuerint ſolamina, de iis non erimus ſolliciti.

Erit

Erit forsan operae pretium istius morbi aetiologiam *Sibbaldinam* ob oculos ponere: *Causa*, inquit, *morbi fuit acidum, cum bile lixiviosa effervescens, & recrementa acria deponens, quae inhaeserunt in dorso & lumbis, ob partium illarum figuram ad eos* (nempe, recrementa acria,) *recipiendos & hospitandos opportunam.* Non demonstrat quae sit illa figura partium lumbarium, eaque illi est *qualitas occulta.* Ego vero ostendi, omnium vasorum oscula (quibus recrementa illa acria debebant suscipi,) esse similia, ejusdemque in quavis parte corporis figurae.

Cap. VIII. Narrat, *Anglam* se non inconsulto mortuam in vicina *Anglia*, cum observationes de morbis in *Scotia* grassantibus esset pollicitus.

Cap. IX. Mulierem ait apud nos cornutam anno 1671. visam. *Fama erat*, inquit, *abscissum renasci; ipsum autem cornu abscissum in Bibliotheca Academiae* Edinburgensis *conservatur, ubi illud vidi.* Exhibuit hic nobis Sibbaldus & observationis rarae, & rarae facundiae specimen.

Cap. X. Tradit, convaluisse puerum, cui se suadente, in febre variolarum vena fuisset secta. En observationem raram & utilem!

Huic similis est observatio *Capitis XI.* qua discimus, puellam sanguinem vomuisse, nec tamen occidisse. Rara quidem & mira est haec observatio; est enim de *virgine annorum viginti quatuor nupta.*

Cap. XII. Narrat, *repertam in tuba* Fallopiana *ex hydrope extinctae magnam vim aquae atro-rubentis.*

Cap. *XIII. Theologum a se pristino vigori redditum, purgatione iterata, & corroborantibus intus & foris adhibitis*, prodit. Quae illa fuerint *corroborantia* non docet.

Cap. XIV. Epilepsiam in provectae aetatis muliere a se curatam affirmat; (erat enim quadraginta quatuor annorum;) quamvis *nullam habuerit spem succedendi, propter aetatem in senium devergentem, & malum corporis habitum.* At malus ille habitus, fatente SIBBALDO, *Lues* erat *Venerea*, cujus remedia prompta & tonsoribus nota. Hoc ergo si animadvertisset SIBBALDUS, non desperasset de salute aegrotae: quippe, remedium *Luis Venereae*, nullo aetatis facto discrimine, symptomata Lui adjuncta summovet. Hae illae sunt observationes.

Postquam nulla jam spes observationum utilium, & curationes indigenis peractas complectentium, ad sectionem ejus libri, quae de methodo medendi inscribitur, me contuli. Verum, hic etiam mea me spes fefellit. Quippe, in capitibus, quibus constat, septem, nihil reperi, praeterquam steriles nugas de purgatione, de diaeta, (quae nostro Doctori (*pag.* 67. *Lib. VI.*) *est rectus sex rerum naturalium, ut ea vocant, usus:* illa tamen est rerum non naturalium;) de venae sectione, *&c.* a SENNERTO petitas, nec ad *Scotos* potius quam *Indos* attinentes, ipsaque vulgari dialectica viliores.

Atque haec necessitatem utilitatemque regularum, quas initio posui, satis superque demonstrant, quibus universa *Naturalis Historiae* ratio continetur.

Superest nunc, ut ea expendam, quae de Medicina Indigena prolixe deducit, Problema aggressus, ipso opere *Naturalis Historiae* difficilius, quod quarto nostro *praecepto* vetitum fuit.

Nos paucis luculenter ostendemus, Virum doctissimum frustra contendere *pro cujusvis regionis* αὐταρκείᾳ *Cap. III. Lib. II.*

Nam,

Nam, nulla est *Scoticae* ditionis Provincia, quae non omnes agnoscat morbos reliquis Provinciis graves; nullusque ager ullius est Provinciae, in quo non aegrotent mortales per omnia genera morborum. Nemo in Botanicis versatus nescit, multo plures herbas inveniri potuisse in *Italia*, *Romanis* post bellum *Punicum* parente, quam reperiuntur in *Latio*. Nullus tamen *Italo* ulli morbus est, quem quis *Romae* non perpetiatur. Merito rideretur, qui *Luem Veneream*, quod ab *Indis* ad *Hispanos* proserpserit, non *Indicis* remediis felicius, quam *Hispanicis* averruncari contenderet, dysenteriamque facilius sedari, radice Tormentillae exhibita, quae in *Lusitania* nascitur, quam *Brasiliensi* illa Ipecacoanna, quae in *Lusitanicae* ditionis *India* reperitur.

Debuerat Vir doctissimus, qui sedulo docuit, quid appellatione fontis, lacus, *&c.* contineri vellet, ostendere, quantum telluris mereatur illam regionis appellationem. Mathematicus id ante omnia monuisset; nam, ditionem *Gallicam Scoticae* componere, quod facit SIBBALDUS, dum de utriusque αὐταρκείᾳ loquitur, TITYRO dignum est.

Affirmat equidem Vir doctissimus, *convenire Divinae Sapientiae Clementiaeque, quamvis regionem omnibus remediis instruxisse, quae morbis ipsam infestantibus sint paria.* Existimat, ut video, doctissimus hic Theologus, convenire Sapientiae Divinae, ut quae Dominus ROBERTUS SIBBALDUS vera esse dixerit, continuo vera evadant. Ego me fateor alia omnia sentire, inprimisque quid verum sit exquiro, & tum demum Deo Adjutori gratias ago, Ejusque Sapientiam veneror; neque enim non possum venerari, quoties vim illam cum clarissimo DAVIDE GREGORIO

 con-

contemplor, quae Planetas iis orbitis adſcripſit, ad quas nulla ope Mechanices reduci poſſent ſemel inde vel tantillum dimoti: ſed, haec Sapientiae Divinae illuſtriſſima monumenta, ſoliſque Mathematicis detecta, methodum ſuadent, a *Sibbaldina* longe alienam.

Animadvertimus alias alia ferre terras. Accepimus Medicinam ſerius apud nos quam apud *AEgyptios*, *Graecoſve* fuiſſe excultam. Hos multa domi nata morbis depellendis adhibuiſſe auxilia, quaedam a vicinis *Aſiae Lybiaeque* populis, non pauca ab ultimis *Indis*, petiiſſe. Medicinam ergo in *Scotia* facturus ad externa auxilia confugiet, donec alia domi invenerit externis paria: niſi maluerit cives certae morti addicere. At, nondum apud nos detecta eſſe, quae *Italicis*, *Aſiaticis*, *Lybicis*, *Indiciſ*que remediis paria praeſtent, nemo inficias iverit. *Opium*ne *Scotis* provenit? An *Cortex*, *Peruviano* illi, tot febrium victori, aequiparandus, nobis obtigit? An Hydrargyrus, tot domitor malorum? Antimoniumve? Nam, Elaterium non deeſt, *ſi aër elaterio ſit foetus*, ut ſcribit Vir doctiſſimus. Ferrum forte *Scotia* fovet; ſed, nondum coelo oſtendit. Non licebit igitur ferro, ferrive limatura, aut ſale, morbos aggredi, quos *Anglia Suecia*que marte indigena expugnant? Stanno caret *Scotia* Succinoque, quae adverſus feros morbos validiſſima praebent auxilia. Opobalſamum nobis eſt nullum, quamvis utiliſſimum: nullum quoque balſamum cum *Peruviano* conferendum cujus ope deſtituti, neque cito, neque etiam tuto, aut jucunde, vulnerum curatione defungerentur. Sed, plura non opus eſt enumerare.

Ego miſeros mortales ſublevaſſe remediis undecunque conquiſitis, hominis eſſe cenſeo. Si domi eſt remedium, non

non puto foras prodeundum esse, ut aliud nihilo nobilius referatur. At, cum domi nullum occurrit, comtempsisse, quod alius aliave tellus miserit usu commendatum, amentis esse judico.

Hanc medendi legem servarunt Veteres: Nemoque est illorum, qui non plura exotica curandis morbis adhibuerit uberrima regione, quam adhibent nostri, maligno quamvis & sterili solo; ut, si qua hic sit culpa, ei affines potius sint, qui Medicamento indigenae multum tribuunt, *in magis Borealibus Europae Plagis*, ut loquitur SIBBALDUS.

HIPPOCRATES enim, vetustissimus Medicinae auctor, exotica plurima in subsidium aegrotantium advocavit: Thura, Myrrham, Silphii *Cyrenaici* succum, Cinnamomum, *Indicum* Piper, Spinae *AEgyptiae* fructum, terram *AEgyptiam*, crocum *AEgyptium*, alumen, nitrumque rubrum *AEgyptium*, oleum *AEgyptium* album, aliaque multa, neque *Cois* suis, neque etiam *Graecis* agnita. Multoque saepius exoticum quam indigenam medicamentum adhibet HIPPOCRATES: ut videri possit, SIBBALDUS noster nullum HIPPOCRATIS scriptum legisse, praeterquam *Epistolam* illam ad CRATEVAM.

At, DIOSCORIDES *non alia fere, quam quae indigena fuere regionum, per quas peregrinatus est, describit*, ut ait SIBBALDUS. Fatuum esse oportet, qui talia nugatur. DIOSCORIDES quaecunque *Italia*, *Graecia*, *Asia*, *India*, & *Africa* ferunt, commentariis suis explicuit; ergo, exotica comtempsit.

Hic jam SCRIBONIUM LARGUM, Medicum *Italum*, appello? (quem doctissimus SIBBALDUS, tanquam

Medicinae Indigenae fautorem, adduxit;) quoniam & GALENO superior est aetate, & Pharmacopoeae *Romanae* primus auctor.

SCRIBONIUS ergo *Italis* suis commendat Piper album, Crocodili testiculum, Lycium *Indicum*, Aloën *Indicam*, Opium, Myrrham, Styracem, Sagapenum, Galbanum, Gummi Ammoniacum, *&c.* Cretam *Samiam*, Gummi *Alexandrinum*, Thus, Crocum *Siculum*, Passum *Creticum*, Opobalsamum, Xylobalsamum, Alumen *AEgyptium*, Mastichen *Chiam*, Laser *Syriacum* & *Cyrenaicum*, Nardum *Syriacum*, Cochleam veram *Africanam*, & ex *Africa* allatam, semen Balsami Arboris, spongiam *Rhodiam* vel *Africanam*, Gingiber, Macerem, Castoreum *Ponticum*, aliaque exotica plurima; multoque saepius in auxilium advocat exoticum SCRIBONIUS quam indigenam. Quanto magis nos aequum est, exotica, & fertiliore solo nascentia, morbis nostris opponere. At, fere oblitus sum, SCRIBONIUM, *Cap. II.* Epilepsiae mel *Atticum* & ebur opposuisse curandi genere exotico utentem; ut mirari subeat, qua fronte medicamenta ista indigenis *Italiae* potuerit ascribere SIBBALDUS, aut qua fide mel dixerit non etiam *Atticum*, ut dixerat SCRIBONIUS.

Eadem fere omnia adhibet CELSUS; nempe, Palmulas, sive Dactylos, Scammoneam, Myrrham, Cinnamomum, Galbanum, Laser, Opium, Piper utrumque, lapidem *Asium* & *Phrygium*, Thus, Aloën, Tragacantham, Gummi Ammoniacum, Styracem, Opobalsamum, Xylobalsamum, Zingiber, Opopanacem, Ceram *Creticam*, Crocum *Cilicium* & *Siculum*, Sagapenum, terram *Samiam*, Stibium, Calamum *Alexandrinum*, Nardum *Syriacum*, *Lycium*, &c.

Haec

Haec manifestum facere poterunt Viro doctissimo, Medicos *Romanos*, GALENO superiores, exoticis saepissime usos! Credo quod *Italia* non ferret medicamenta, exoticis illis paria, ut neque nunc fert. Cur ergo nobis interdicere conatur medicamentis adeo utilibus, quibusque patria nostra nil fert simile, aut secundum?

At, GALENUS, inquit, *indigenis est usus.* Imo vero, etiam exoticis, aromatisque saepissime. Multa equidem suppeditabat *Asia* GALENO; an propterea illorum pleraque non erant ipsi exotica? An homini *Pergameno* universam *Asiam* pro civitate concedere licet, nobis extra *Scotiam* vitae sanitatisque praesidia quaerere nefas?

Ille ipse tamen *Pergamenus* utitur aniso ex *Creta*, thymo & melle ex *Attica*, pipere vero, quod ex *Barbaris* affertur, calaminthe & pulegio ex *Creta* allatis, oleo *Sabino* quod *Italia* fundit; adipe Crocodili stercoreque, *AEgypti* donis; Lycio *Indico*; quoniam aliis est valentius; sale *Hispanico* ex *Iberia* importato, oleoque *Hispanico*, vino *Falerno*, *Lesbio* & *Ariusio*, ex *Chio*, succo *Cyreniaco*, Myrrha *Arabica*, *Troglodytica*, rubrica *Lemnia*, *Cadmia*, *Misy* & *Pompholyge*, &c. ex *Cypro*, & Chalcantho ex ea ipsa, Malabathri *Alexandrini* foliis, Xylobalsamo, Opobalsamo, fructu Balsami Arboris, nucibus *Syriacis*, hyoscyamo ex *Creta*, & ex eadem succo Mandragorae, Thure, Opio, Aloë *Indica*, Thymyamate Ammoniaco, Cinnamomo, ipsa etiam Theriaca, ne quidem AUGUSTI ditione contenta, aliisque plurimis, neque *Asiae*, neque *Europae* indigenis.

Qui haec leget, is judicet velim quid sentiendum sit de SIBBALDO, haec *pag. Prodromi* 71. pronunciante: *Qui*

volue-

voluerit Medicinae fontes in HIPPOCRATIS, CELSI, GALENI, &c. *Monumentis ſcaturientes adire, is certe non aliam reperibit* (ſic enim ſcripſit SIBBALDUS,) *Medicinam, quam quae ut plurimum ab indigenis deſumeretur.* Ego certus adfirmo, Veteres, non paucioribus uſos exoticis, quam noſtri utuntur. Neque enim magis exoticam apud nos Medicinam reperiet quiſquam. Ante exortum SIBBALDUM nemo mentis compos medicamento exotico efficaci, priuſquam domi par reperiſſet, honorem non ſervabat. At nunc, ut placeamus huic homini, domeſtica inefficacia exoticis efficacibus oportet praeferre, nempe, vino cereviſiam, Sarſae-Parillae ſal Abſynthii, Caſtoreo Cotylam foetidam, aut pennas anſeris, Opobalſamo oleum Juniperi Chymicum, Opio extractum noſtri Papaveris & Semen, Myrrhae Scordium, aut Chamaedryn, Cinnamomo Violam, Boraginem & Buglossum, Gummi Ammoniaco Centaurium minus, aut Rubiam Tinctorum, Cortici *Peruviano* Allium, Carduum Benedictum, Vincetoxicum, Carduum Mariae, Succiſam, Veronicam, Chamaemorum, Millefolium, Rubum *Idaeum.* Haec quippe illis ſubſtituit antefertque SIBBALDUS *Cap. VIII. Sect. III. Lib. II. Part. I.*

At, *Cap. IX.* cum ad Cathartica ventum eſt, Sennae anteponit Coluteam, quae nulla nobis eſt, ſurculos Sambuci, ſemen Polygonati, Geniſtae, Radicem Bryoniae, Epithymum; & Jalappae Syrupum de Rhamno; quaſi Rhamnus nobis foret indigena; cujus ſuccus ex *Anglia* importatur omnis; Centauriumque minus pro Aloë adhibendum confidenter adfirmat; neſcius, Centaurium, quod Veteres inter Cathartica valida habuere, non eſſe, quod hodie

die Centaurium minus adpellamus ; sed, Gratiolam. Verum, inquies, haec omnia experimentis deprehendit exoticis utiliora noster. Haudquaquam ; neque enim ille aut Catapotia, (pilulas hodie vocant,) absque Scammonea, vel Resina Jalappae, aut potiones catharticas absque Senna, vel Manna, unquam exhibuit. Non ille jusculum Eboris, aut macis expers laudaverit, qui nullo morborum, aetatum, corporumve facto discrimine, juscula jusculis superingerit Ebore & Maci, Citrique Cortice & Aurantii conditi, imbuta. Solum ergo ad fallendam plebem Medica nescientium exhibuit SIBBALDUS *capite* illo *octavo tabulam*, in qua exoticis substituit *medicamenta indigena ;* sic amat loqui.

Nescio nunc an facturus sim operae-pretium, si ea diluam, quae Vir doctissimus de *Temperamento* Scotorum *vario & inaequali* congessit regessitque centies.

Quoties enim vociferatur, medicamenta ab *Indis* petita nobis esse cavenda, quod nimium calefaciant ? Nobis quippe, & Borealis *Europae* civibus affirmat *interiora uri, exteriora rigescere*, pag. *Prodromi* 46. Quapropter, judice SIBBALDO, conveniet nobis Opium, cum scribat *Papaver refrigerare ;* conveniet Cortex *Pervianae* arboris, Quina-quina dictae, qui, fatente Orbe terrarum, calores febrium depellit. Licebit nobis Cinnamomo stomachum languentem refocillare. Quippe, discat hic monitus SIBBALDUS, ventriculi superficiem (cui alimenta allabuntur,) partibus exterioribus merito adscribi, aëri nempe expositam ; adeoque, teste SIBBALDO ipso, rigentem nobis obtigisse. Quare, exotica, quantumvis calore turgida, nobis proderunt, *si tota morborum cura-*

tio ſic perficitur, ut contrariorum contraria ſint remedia, ut diſſerit Vir doctiſſimus, *Cap. I. Sect. II. Lib. II. Prodromi.*

Sed, perpendamus tandem quo jure pronunciet, *Britannis interiora uri, viſceraque eſſe hic quam in* Italia *calidiora*, uti habet *pag.* 98. Rem autem conficiemus Geometrica ratione, quantumvis reclamet SIBBALDUS.

Notum eſt nunc, viſcera calorem ſuum omnem ſanguini acceptum ferre, ſanguinemque penetralia cordis proluentem paucorum momentorum (immo vero, partium momenti paucarum,) lapſu ad extimas corporis partes deduci. Quapropter, calor partium exteriorum in *Indo* ſe habet ad calorem cordis viſcerumve in ipſo, ut ſe habet calor partium exteriorum in *Britanno* ad calorem viſcerum ejuſdem. Atque idcirco, aut utriſque, *Indis* ſcilicet, & *Britannis*, aut neutris exteriora rigent, interiora uruntur. Neque calidum illud, aut potius, calefaciens, & *Indis* indigena, Cinnamomum *Indis* conveniet, magis quam nobis, quibus exoticum advehitur. Ridiculaque ſunt omnia illa, quae de *Medicina Indigena* tam operoſe declamavit Hiſtoricus noſter.

Jamque opus exegiſſe videor, quod *Hiſtoriae Naturalis Scotiae* conditorem efficiet poſthac cautiorem: non enim nunc vacat, aut juvat reſpondere de rerum parente querenti, *pag.* 76. *Prodromi.*

Cur, inquit ille, *voluerit optima rerum parens populo Orientis eſſe tam pia mater, ut etiam ſuperflua largiatur; nobis vero tam dura mater, aut injuſta noverca, quibus ne neceſſaria quidem ad ſalutem concederet, eaque nos cogeret petere velut ex alieno orbe? Terra* APOLLONIO, *apud*

PHI-

PHILOSTRATUM, *dicitur*, communis omnium mater, *propterea quod justa est. At, justi est, unicuique suum tribuere. Quomodo igitur juste nostra potuere tribui* Indis?

Ego sane Deum Opt. Max. nunquam ausus sum incusare, quod agrum *Italico* conferendum *Scotis* non attribuerit, aut attributum *Scotis Italico* non aequaverit. Eam ego telluri formam, eosque motus a Deo praescriptos dudum agnovi, ut *Britannos* brevi aestate, & vere hyberni-formi fati circuitusque magni legibus oportuerit esse contentos. Quapropter, nunquam sum miratus, plures, pluriumve virium herbas laetiore, & *Phoebo* gratiore solo provenire; rosamque pumilam *Agello Cyphiano* esse indigenam.

Atqui, *cum publicum sit hoc opus*, (SIBBALDI, ut auguratur ipse, *pag.* 14. *Nuncii Scoto-Britanni*,) *& non exiguum honorem* genti Scoticae *allaturum*, Reipublicae idcirco interest, ne scripta Historici sui obscuritate nimia laborent. Quapropter, rogandus est Vir doctissimus, ut quae initio *Cap. I. Sect. I. Lib. II. Prodromi*, *pag.* 49. & 50. commentatus est, uberius explicare dignetur. Ea quidem sic se habent.

Anima a corpore, sive maximo cruciatu, sejungi non potest; quod amet iis in partibus stabulari, quarum opera diutius usus est. Hinc perfecta, aeterna, & immaculata apud Deum & Angelos permansit sanitas; homini vero naturalis, vitreaque.

Sanitas vero, sive *bona valetudo* SIBBALDI (eodem capite) *oritur a sanguine, & partibus rite constitutis.*

Ista ut illustrare dignetur, rogandus est SIBBALDUS; videntur enim novum quoddam mysterii genus, nova Philosophiae, & quidem Sacrae, principia complecti; posset-

que aliquis esse metui locus, ne immodica Viri auctoritas rectum Philosophiae tramitem ingressuris officiat.

Possent haec iis incredibilia videri, qui librum illum SIBBALDI, viginti annorum opus, non perlustrarint. Sed, vicit admirationem, cum *Comoedi* nostri libellum adversus Mathematicos conscriptum, per omnes coetus, & in omnibus viis, nuper laudaret. Qualem, putas, laudabat libellum? aut potius, qualem concinnaverat, castigatumque emiserat? Ut paucis absolvam, istius libelli scriptores scurrili & *scenica* dicacitate derident eos, qui Mathematicorum in observationibus instituendis industriam magnifaciunt, Medicisve auctores sunt, ut in Physicis tractandis Geometriam, cum id fieri potest, in subsidium advocent. Hoc isti homines lepide appellant *Methodum Geometricam morbos omnes curandi.* Magnum NEWTONUM derident, quod inter *Postulata* habeat, *Corpus omne in alterius cujuscunque generis corpus posse transmutari.* ARCHIMEDI illudunt, quod crediderit, in spatiis liberis vacuisve corpus, quamlibet magnum, exigua vi posse loco deturbari. Denique, EUCLIDIS demonstrationes, illamque praesertim *propositionis* 32. primi libri *Elementorum*, vacillare pronunciant. Opticos scriptores conviciis onerant, quod crediderint, a quovis puncto rei visibilis ad quodvis retinae punctum radios lucis reflecti. Opprobria ingerunt in eos, qui scribunt, circulo includi posse quamvis figuram recti-lineam, cujus diametrus maxima minor sit circuli diametro. Dixi, *includi*, ut intelligas, istos homines credere, circulum ejus figurae, licet ex omni parte circulo minoris, ne quidem esse capacem.

At,

At, quibus haec argumentis suffulciunt? Miris profecto. Ex NEWTONO rogant, *An putaverit, astra mutari posse in Ostrea;* Egregieque sibi plaudunt, cum librum aureum summi illius Viri, *de Principiis Mathematicis Philosophiae Naturalis*, *Idolum* adpellassent, *deformemque cerebri partum.* Hic ille Libellus est, quem SIBBALDUS ante duos annos * Mathematicis nostris promittebat, quem gloriatur a se, priusquam ederetur, castigatum emendatumque, in omnibus compitis aedibusque, & apud aegrotantes, multa praedicans de scripto tam arguto, atque lepido. Sed, pudet me hominum istorum, & miseret. Unicum addo, conatum me hac *Dissertatione* methodum recte scribendi *Historiam Naturalem* tradere, ut possit doctissimus SIBBALDUS volumen illud alterum *Historiae Naturalis* (quod emissurum se minatur,) ab iis vitiis repurgare, quae *Scotiae illustratae tenebras offuderunt.*

Mirere nunc aliquis, ingentem adeo conscriptam esse Historiam ab illo, qui conscribendae fuerit exsors. At, ego *Historiam Naturalem* a SIBBALDO conscriptam esse, aut conscribi posse non concedo; Librum crassum ex aliorum commentariis ab eo consutum non possum inficiari. Constat SIBBALDI *Prodromus* (quo ille omnia complexus est, quae aut sciret, aut legisset,) paginis 272. Atqui, pag. 114. implet Res *Botanica*, eaque omnis ex SUTHERLANDII *catalogo*, & *methodo tabulisque* RAII deprompta, si catalogum, quem vocat *Plantarum in Septo Regio* Edinburgensi *nascentium*, excipias; quem suppeditavit JACOBUS MUIRHEAD, Chirurgus in urbe notissimus, & *Botanices* imprimis peritus, a SIBBALDO foede corrumpendum.

* *Anno* 1694.

Quippe, *catalogum omnium in* Sotia *nascentium*, *& in hortum Medicum delatarum*, olim condiderat JACOBUS SUTHERLANDIUS, qui solus meretur *Scotiae* illustrator appellari. Hoc ipse SIBBALDUS non ausus est negare: nam, *Cap. II. Lib. II. Part. II. Prodromi*, Hortum illum SUTHERLANDII describit, & in fine ejus *capitis* ait, SUTHERLANDIUM *plantarum bis mille catalogum in horto suo nascentium brevi editurum.* Catalogum illum SIBBALDO jam tum visum, aut potius exscriptum, testatur *Part. II. Prodromi*, *pag.* 46. *Lin.* 32. Item, *Pag.* 104. *Lin.* 20. Rursusque, *Pag.* 106. *Lin.* 35. Quibus locis lectorem ablegat ad *catalogum horti Medici.*

Quae supersunt, Paginis 158. omnia corrasit ex HIPPOCRATE, SENECA, MINUCIO, KIRCHERO, BOECIO, BUCHANANO, JOHNSTONO, SENNERTO, *Atlante Blaviano*; &, quod jure miramur, ex aliis innumeris, qui de *Scotia* rebusve *Scoticis* nihil unquam scripsere.

Ego istos expilatores in perniciem reipublicae literarum natos esse jamdudum agnovi, literaeque ipsae prope internecione deletae, & tantum non obliteratae testantur.

Sed, furta ista fere in Hercynia silva, facta quasi *depeculatorum* conjuratione, committebantur. Nunc, quia illis impune fuerunt, nostrorum quidam eodem facinore famam aucupari, primusque SIBBALDUS experiri quid ipse posset ac auderet, aliive ferrent; vel, ut ejus more loquamur, *primus glaciem frangere*, Praefat. Prodromi. Ejus vestigia premens GULIELMUS COCKBURNE, *corporis animalis oeconomiam* edidit; anno 1695. nihil prorsus

feren-

ferentem, quod non LAURENTIO BELLINIO, aut mihi, sit ereptum: Nomen tamen BELLINII, meumve, in isto libello frustra quaesiveris. Omnia illa, quae ad usque paginam 17. *de chylificatione* commentatur, mea sunt; nisi quod immiscuerit trita ista de dentium actione salivaeque opera, non perspiciens ea esse a me consulto praetermissa, disputationem instituente solum *de motu, quo cibi rediguntur in ventriculo ad formam liquidam*, sive de *actione ventriculi*, ut ejus disputationis paragrapho 2. loquor *.

At, COCKBURNI paginae 36. & 40. nil aliud quam *Belliniana* continent, decerpta ex pagina 66. operis *Belliniani, de urinis, pulsibus, &c.* editionis *Francofurtensis*, pagina 41. decerpta ex iis, quae operi illi praemisit BELLINIUS. Paginae 42. 43. & 44. exscriptae sunt ex pagina 112. ejusdem operis. Pagina 45. ex 67. Et pagina COCKBURNI 46. refert Paginas 72. & 69. BELLINII. Rursus, Pagina 47. ex 73. at, pagina 48. ex 74. & 73. *Bellinianis* manavit: rursusque, pagina 49. fere ex pagina 75. Nam, mirifice implicat intexitque. Quod superest paginae 49. ab iis est mutuatus, quae discipulis dictaveram; ita, ut ne voculam quidem mutaverit. Pagina 50. tota deprompta est ex pagina 74. *Belliniani* operis. Quae narrat de *Temperamentis*, pagina 51. mea sunt; Dictata quippe illa fideliter exscripsit. Paginae 55. & 56. ex 1. 2. & 3. libri illius *de urinis*, adeo quidem fideliter, ut etiam notas ex Margine *Belliniano* in suum transtulerit COCKBURNUS. Pagina 57. accurate detracta est paginae 7. BELLINII, *de urinis* agentis. Pagina 58. omnis ex 7. & 8. ejusdem. Ex 8 fluit

* *Vide supra, pag.* 65.

fluit etiam 59. COCKBURNI; necnon, 60. At, Pagina BELLINII 12. dedit expilatori paginas 61. & 62. Potuisset eadem licentia paginas 63. 64. 65. 66. & 67. ex eodem BELLINII opere haurire COCKBURNUS: verum, maluit meis verbis *Belliniana* discipulis aperientis rem efferre, nescio quam ob causam, nisi forte putarit furi saepius mutandam esse sedem.

Nunc tandem paginis 68. 69. & 70. problema suo marte solvere aggreditur. Longe illi tunc BELLINIUS erat; nihil enim ea de re tradiderat BELLINIUS. Itaque, turpiter erravit COCKBURNUS, quamvis problema ipsum facillimae sit solutionis.

Pagina COCBURNI 73. corrasa est ex *Dissertatione* mea *de circuïtu sanguinis in animalibus genitis & non genitis* *, *Leydae* anno 1693. emissa. At, Pagina 82. ubi lienis usum magnifice explicat, nil aliud exhibet, quam *Corollarium secundum*, dissertationi illi nostrae annexum. Id ipsum *Corollarium*, cum sequente *tertio*, suppeditarunt COCKBURNO paginam 84.

Quae sequuntuur de secretionibus, omnia suffuratur ex opere illo magni BELLINII; omnia de respiratione vel ex BELLINIO, vel mea *dissertatione* †, quam ad explicanda *Belliniana* condidi, annoque 1693. *Leydae* emisi.

Et, ut omnia *Belliniana* depecularetur, edidit libellum *de morbis nauticis*, in quo *Belliniana* illa de febribus pro suis venditat. Jamque adeo totum fere BELLINIUM exscripsit, quem tamen haud intelligat.

Sed,

* *Vide supra*, *pag.* 105.
† *Nempe*, de Circulatione Sanguinis in Animalibus genitis & non genitis. *Vide supra*, *pag.* 118. & 116.

Sed, juvat potius huic *Dißertationi* finem imponere, postquam de *Temperamentis*, toties SIBBALDO memoratis, pauca subjecero.

Ait SIBBALDUS, *Cap. V. Lib. II. Part. I.* pag. 83. *Cum indicationes Medicatoriae sumantur a morbo ipso, a corporis temperamento, (secundum* GALENUM, *) & ambiente nos aëre, (siquidem corporis temperies, quae illo tempore fuit, quo aegrotare id coepit, quaeque ad invenienda remedia est utilis, ex natura, aetate, consuetudine, & ambiente nos aëre ortum habet: ambiens vero ipse ejusmodi est redditus propter tum regionem ipsam, tum anni tempus, tum coeli statum, qui proinde necesse est in variis regionibus valde differat) hanc certe ob rationem dicendum est cum* CELSO, (Praefat. *Librorum* de Medicina,) *differre quoque pro natura locorum genera Medicinae, & aliud opus esse* Romae, *aliud in* AEgypto, *aliud in* Gallia. *Quod si morbos hae causae facerent, quae ubique eaedem essent, remedia quoque ubique eadem esse debuisse.*

Pergit SIBBALDUS: *Et quidem, cum de Medicina agimus, rationalem intelligimus, quae semper praescribit aegrorum temperaturae maxime accommodata. At, peregrina fortiora sunt calore nostro, neque commode subigi & concoqui a calore nativo possunt, fortique & exotica sua qualitate molestiam creant, & naturae opus impediunt.*

Videtur mihi SIBBALDUS *praefationem* CELSI eadem legisse felicitate, qua RAII *Tabulas* legentem invenimus. Apud CELSUM, Empirici Medicos rationales redarguunt, qui *ad experimenta aditum fieri non potuisse, nisi ab aliqua ratione,* (hoc est, sectae alicujus Philosophia,) contendebant. At, SIBBALDUS haec a CELSO

in Empiricos jaci arbitratus, admonet, *intelligi Medicinam rationalem, non empiricam.*

Verum, ad rem ipsam excutiendam accedamus.

Demonstravit in opusculis Medicis, Anno 1695. *Pistorii* editis, & hoc anno * *Lugduni-Batavorum* recusis, Medicorum summus Antistes, LAURENTIUS BELLINIUS, hanc *propositionem*:

Sanguine ita vitiato, ut vires laedantur, perinde est, ac si sanguis qualitate quidem naturaliter se haberet; sed, ea imminuta quantitate foret, quae requiritur ad datam illam laesionem producendam.

Atqui, morbi incidunt a vitio sanguinis, uti creditur, ortum ducentes, in quibus vires augentur. Exempla suppetunt maniae, febres aliquot, affectus spasmodici, quibus haec *propositio* convenit:

PROPOSITIO.

Sanguine ita vitiato, ut vires augeantur, perinde est, ac si sanguis qualitate quidem naturaliter se haberet; sed, ea aucta quantitate foret, quae requiritur ad datum illud augmentum producendum.

Insint in homine viginti librae sanguinis, viresque naturaliter ex ea mole provenientes aequent momentum ponderis centum librarum; ita, ut momentum virium cujusvis librae sanguinis aequet momentum ponderis quinque librarum.

Augean-

* *Anno* 1696.

Augeantur jam vires in morbo; adeo, ut momentum contractionum aequet momentum ponderis centum & quadraginta librarum. Educentur e quavis libra sanguinis vires momenti aequalis momento ponderis septem librarum. Quapropter, eadem omnia efficientur, ratione habita virium; sive quis ferat viginti libras sanguinis, quarum unaquaeque sit instructa momento virium aequali momento ponderis septem librarum; sive ferat sanguinis libras viginti & octo, quarum unaquaeque sit instructa momento virium aequali momento ponderis quinque librarum: nam, utrovis modo elicitur momentum contractionum aequale momento ponderis centum & quadraginta librarum. At, in priori casu, virium augmentum provenit a sanguine qualitate mutato; in posteriori, a sola quantitate aucta. Ergo, *sanguine ita vitiato, ut vires augeantur, perinde est, &c.*

Ex hisce deducitur veritas *Corollarii* annexi *Dissertationi* nostrae *de Circuitu* Sanguinis Anno 1693. die sexto *Junii*, *Lugduni-Batavorum* editae.

Corollarium ipsum hic exhibemus.

Nullus est effectus mutatae sanguinis texturae, cui producendo non sufficiat mutata ejus quantitas; atque adeo, mutata quantitas est mensura vitii sanguinis.

Qui Geometriae non sunt ignari, facile perspicient, horum Theorematum ope Theoriam Medicam e densissimis tenebris in clarissimam lucem emergere. Deinde, manifestum est, cum sanguis ab *optima temperie* deflectit, atque in unam aliquam, prae alia, *qualitatem* plus aequo propendet, oriri istos *qualitatum implexus excessusque*, quos Medici *Temperamenta ad Justitiam*, vel simpliciter, *Temperamenta* adpellant.

 Quip-

Quippe, apud Medicos *Temperamentum* ea eſt ſanguinis (ſanguinis verbum mihi complectitur, & ex ſanguine genita,) conditio, ſive qualitatum ratio, ob quam hic uni actioni edendae, ille alteri eſt aptior; hic uni, ille alteri morbo opportunior: ſingulisque *Temperamentis* reſpondet peculiaris & propria virium mutatio. Sunt ergo, fatente quoque SENNERTO, *Temperamenta* ipſi morbi naſcentes, & virium mutationes ab *optima conſtitutione* deflectentium.

Atqui, ex antedictis patet, *Temperamenta* omnia oritura a ſanguinis quantitate alia atque alia; quoniam, cum ſanguis qualitatem induit a *ſanitate perfectiſſima & Temperamento illo, quod ad pondus dicimus*, alienam, eadem efficiuntur omnia, quae, ſi qualitate illa non adſcita, quantitas ſanguinis augeretur, aut minueretur. Ac proinde, ſequens emergit Theorema:

Temperamenta ſunt proportionalia quantitatibus ſanguinis generantibus, ſive qualitates genitrices metientibus, aut repraeſentantibus; nam, effectus ſunt cauſis ſuis proportionales.

Ex eodem fonte fluit hoc etiam Theorema:

Medicamentum, quo qualitas morbum inducens deletur, eadem efficit omnia, quae efficeret, ſi quantitatem ſanguini induceret (minuendo vel augendo,) qualitati illi reſpondentem, ipſamve repraeſentantem.

Jam, ex hiſce deduco Theorema *Sibbaldinas* nugas profligaturum: *Medi-*

Medicamentum, quod in India *morbum depellit, eundem in* Scotia *depellet ; modo quantitates molesve (caeteris paribus,) medicamenti in* India *&* Scotia *exhibiti proportionales sint quantitatibus sanguinis, temperamenta* Indicum Scoticumque *generantibus, sive qualitates Temperamentorum genitrices metientibus, aut repraesentantibus.*

Assumimus hic, Geometrarum more, paria esse alia omnia; nam, quod eodem recidit, ea omnia per observationes facile possunt ad datam rationem perduci.

Denique, ut rem in pauca contraham, hoc videor consecutus, ut intelligere possit SIBBALDUS,

Medicamenta omnia, quae morbo in India *depellendo sufficiunt, ea eidem in* Scotia *depellendo fore paria, modo quantitas apta exhibeatur.*

Atque haec ostendere poterunt, quid sentiendum sit de *Temperamentis istis*, tantopere celebratis, totiesque à SIBBALDO nostro in aciem adversus Medicos omnium seculorum productis. Quantumque eruditissimo LAURENTIO BELLINIO debeat Medicina, cujus excellentissimae virtuti & peritiae acceptum referre decet (praeter alia innumera,) Theorema, primo loco hic positum, omnium in Medicina, post *Harveianum*, nobilissimum atque utilissimum Inventum.

Monitum hic volo lectorem, me GRONLANDIAE *appellatione complecti ultimam* AMERICAE *versus Arcticum habitatae vel habitabilis regionem.*

EPISTOLA

AD

ARCHIBALDUM PITCARNIUM, SCOTUM, MEDICINAE DOCTOREM,

qua respondetur Libello ASTRUCII, Franci, *Medici, & Academiae Regiae Scientiarum* Franciae *Socii.*

REdditae mihi sunt tuae literae: & quidem tantos a te in nova tuarum *Dissertationum* editione progressus factos vehementer gaudeo. Grato animo accepi schedas, a te missas, magnoque teneor desiderio reliquas videndi. Verum, ante omnia aveo scire, an novas illas, quas a te toties efflagitabam, *Dissertationes* in publicam lucem sis emissurus Quamobrem te, si eas nondum absolveris, obnixe iterum rogatum velim, ne ab utilissimo illo opere perficiendo quidpiam te dimovere patiaris. Ne autem nuper emissus ab ASTRUCIO tractatus *Francico* sermone conscriptus, adversus methodum, qua tu alimentorum digestionem exsequeris; te vel minimum interpellet, eum in me totum recepi, atque sequentem ad eum responsionem adornavi; prolixam quidem illam; at, quam justa sit, & rationi consentanea, limatiori tuo ingenio dijudicandum prorsus relinquo.

Ali-

Alimentorum in ventriculo digeſtionis tu cauſam ſtatuis, ventriculi ipſius, diaphragmatis, muſculorumque abdominis vim muſcularem, ciborum partes commolentem & triturantem, donec ad idoneam ſubtilitatem comminuantur. Opponit autem primo loco ASTRUCIUS:
" Etſi, *inquit*, concedatur triturationis vis, quantumvis
" magna, eam tamen in partes tantum, quas integrantes
" vocant, alimenta comminuturam, quae ſcilicet, quam-
" libet parvae, eandem ſemper cum toto naturam reti-
" neant. Actionem enim rudem, quaeque nihil aliud ſit
" quam mera attritio, nunquam poſſe prima principia,
" ſimpliciave, ex quibus corpora omnia mixta conſtant,
" elementa (qualia ſunt terra & aqua, ſal & ſulphur
" Chymicorum,) a ſe mutuo ſegregare & divellere. Abſ-
" que ejuſmodi diſſolutione impoſſibile eſſe, ut alimentum
" purae triturationis opera tantam indueret formae ſuae
" metamorphoſin, qua ſcilicet primo in chylum, ac dein-
" de in corporis animalis ſubſtantiam converteretur.
" Quippe, ſi ſola trituratione perficeretur haec res, chy-
" lum & ſanguinem, e pane naſcentem, nihil aliud futu-
" rum, praeterquam fluidum immenſo pene minutiſſimo-
" rum panis fruſtulorum numero impraegnatum; quae,
" quamvis adeo ſint tenuia, ut a ſenſibus noſtris percipi
" nequeant, ſemper tamen verum eſſe ac permanere panem;
" eademque fruſtula in unum rurſus coëuntia ſub forma
" panis, non vero carnis, aliarumve, ex quibus corpora
" noſtra conſtant ſubſtantiarum, conſpicua fieri, & ſenſi-
" bus obvia oportere. "

Quod ſi ASTRUCIUS rite cognitam & perſpectam habuiſſet ſuccinctam illam, quam tu in *Diſſertatione* tua, *De Circu-*

Circulatione Sanguinis per Vasa minima *, oeconomiae animalis exhibuisti delineationem: ac porro animadvertisset nexum, qui inter istius *Dissertationis* doctrinam intercedit, & Digestionis theoriam in alia *Dissertatione*, *De Motu, quo Cibi in Ventriculo rediguntur ad formam Sanguini reficiendo idoneam* †, quod genuinum quidem est, & facile deductum, ex priore consectarium, nullum (uti mihi persuadeo;) huic objectioni invenisset locum. Illius igitur gratia, & aliorum etiam, qui iisdem forte difficultatibus laborabunt, tum vero praecipue quod rei ipsius dignitas mereatur, a cogitatis tuis nusquam oculos deflectens, ea fusius explicabo, atque ex iis totum nutritionis processum ab origine usque, & sigillatim, ita deducam, ut doctis satisfactum videatur, & omnes id genus objectiones in posterum de medio sublatas liceat sperare.

Ut igitur de animali nutritione rectius possimus dijudicare, in primis necesse est, ut quid sit animal cognoverimus. Non id intelligo, ut Philosophicam teneamus rationem, ex quibus elementis, seu primis principiis, quo modo, quaque proportione partes suas habeat compositas: si necessaria esset ejusmodi cognitio, res foret plane deplorata, quamque nunquam assequi posset humanum ingenium. Neque enim eo modo (quod ego quidem existimo,) ullius corporis habemus, aut habere possumus, quamdiu hic vivitur, perspectam naturam. De mechanica duntaxat animalis fabrica & structura loquor, quatenus tanquam Mathematica quaedam machina spectatur.

De

* *Vide supra, pag* 15.
† *Illa exhibetur supra, pag.* 64.

De intima ferri, chalybis, & aeris natura nihil certi nobis constat: automati tamen ex metallis istis fabricati structuram plane cognitam habemus; atque ex mechanica ista cognitione, si quid ei vitii alicunde acciderit, aptare illud rursus & reconcinnare, si quid fractum luxatumve fuerit, resarcire possumus, & in integrum restituere: & id quidem absque ulla de terrae & aquae, salis & sulphuris particulis, illud constituentibus, anxia cura & disquisitione. Atque istiusmodi, inquam, oportet nos habere corporis animalis cognitionem, non perfectam quidem illam, qualemque habemus parvarum istarum, quas ipsimet confecimus, machinarum, utpote quae paucis constant partibus organicis, a nobis fabricatis, & in motum a primo aliquo, quem ipsi excogitavimus, motore impulsis. Quamvis autem non perinde accuratam atque particularem de animali machina, atque de aliis machinis, nancisci valeamus notitiam; id tamen non impedit, quo minus in genere multa de animali fabrica scire possimus, atque inde ad aliquam modi, quo illa nutriatur, cognitionem simili fere ratione perducamur.

Corpus animale, etsi longe quidem sublimioris artificii sit opus, machinam tamen non minus esse novimus quam quas ipsi fabricamus; novimus, inquam, & tu in *Dissertione* tua *de Circulatione Sanguinis per vasa minima* *, venas cum arteriis perpetua serie continuari demonstrasti; atque adeo, corpus universum, carnem scilicet, membranas, ossa, *&c.* nihil aliud esse quam organicam fabricam unius tubi, in ramulos se diffundentis, & in infinitos ramusculos divisi ac subdivisi, variis in locis, ad

G g varios

* *invenies illam supra, pag. 15.*

varios usus, varioque artificio formati & complicati in varia viscera, aliaque instrumenta animalia; quae omnia unam devehant fluidorum massam, per se vi cordis & peculiari totius tubi constructione propulsam. Hoc ni esset, tot ante seculis ignota, & a Physicis tam avide postea arrepta sanguinis circulatio iterum esset rejicienda, tanquam res prorsus absurda, futilis verborum farrago, ad nullum alium usum comparata, quam explosa dudum antiquorum de *humido radicali*, & *calido innato* figmenta: quippe, cum qua neutiquam consistere potest recepta nimis & vulgo credita hypothesis fermentorum, seu liquorum peculiarium, nullas communis massae partesconstituentium, qui tamen in peculiaribus corporis partibus siti existimantur: quos, eam ipsam ob causam, in illa *Dissertatione* tu refellisti, & tanquam rem, cum doctrina unius massae fluidorum unum tubum perpetuo fluxu permeantium, prorsus pugnantem, ablegasti. Compertum habemus, ipsas tubi hujus tunicas nihil aliud quam texturam esse innumerabilium minorum ejus ramulorum, a lateribus majorum undique emissorum. Nec minus habemus compertum, infinitos ipsius ramusculos in exteriorem superficiem hiantibus osculis se terminare, quibus varios a communi massa derivatos liquores penitus extra corpus excernunt, dum interea alii retrogrado cursu ab extimo corpore delati, quod massae exhaustae reliquum est, in cor refundunt; inde rursus nova circulatione emittendum, postquam recenti chylo, ei admisto, auctum fuerit.

Quo altius inquirimus in hocce stupendi artificii opus, quo longius sinuosos tubi animalis maeandros animo con-

secta-

ſectamur, quo accuratius excutimus tunicarum ejus ſtructuram, ac ramorum diviſiones ſubdiviſioneſque indagare nitimur, denſis magis magiſque ignorantiae tenebris nos cernimus coöpertos, atque illigatos labyrintho inextricabili, quo dum noſmet irrito voto expedire laboramus, vulgatis quidem, ſed ineluctabilibus, quaeque finitum noſtrum intellectum, infinita ſpeculantem, ad incitas redigunt, difficultatibus nos profundius immerſos deprehendimus. Unde ſumamus exordium, ubi exitum inveniamus, in noſtris de rebus iſtiuſmodi, quae neque principium, neque finem agnoſcunt ullum, diſquiſitionibus, plane ignoramus. Sed, neque in promtu nobis eſt, vocabula reperire, quibus exilem iſtam, quam de iis ſumus nacti, cognitionem enunciare valeamus. In hiſce igitur, ut in aliis de rebus infinitis quaeſtionibus, aſſumendi nobis ſunt ex memoratis hiſce ramis, quos mente effingere poſſumus ſubtiliſſimi ac minutiſſimi, tanquam *Data* aliqua, quibus quaſi fundamentis ratiocinia noſtra innitantur. Nemo autem nos affirmare exiſtimaverit, ullos re ipſa adeo parvos ramos eſſe, ut non alii minores, & hiſce rurſus minores in infinitum reperiantur: ob ſummam tantummodo eorum parvitatem omnes, hiſce quos aſſumpſimus minores, hic negligimus. Poſſumus igitur *ramulorum* horum, *quaſi minimorum* tunicas, concipere, tanquam tenues membranas, ab exquiſita textura longitudinalium & lateralium fibrarum, parvarum admodum & tenuiſſimarum, formatas, quarum fibrarum peculiare artificium acutiſſimi noſtrorum ſenſuum nequeunt inveſtigare: id ſolum in genere novimus, eas, uti ſummopere parvas & tenues, ita molles, flexiles elaſticaſque eſſe, quaeque prout

 exten-

extendi, & vi admota exporrigi, ſic eadem vi intenſiva ſublata, contrahi rurſus valeant & coarctari. Unde, haud injuria liceat colligere, fibras eas texturam quaſi quandam eſſe, ex fibrillis tenuibus elaſticiſque, aut id genus materia aliqua, compoſitam, cujus ſpirales convolutiones, inter extendendum, a figuris circularibus longius recedunt, atque ad intervalla ampliora aliae ab aliis extrahuntur: adeo ut, manente illa vi intenſiva, totius fibrae longitudo augeatur, minuaturque magnitudo & craſſities; ea autem ſublata, inſita ſibi vi elaſtica ad ſe rurſus redeat, atque in majorem magnitudinem, & perinde, breviorem longitudinem ipſa ſe contrahat, coarctatis magis ſpiris; & ad circularem formam propius accedentibus.

Sunt autem iſtae fibrae ſimilis ubique naturae; quippe, quarum partes, minimae juxta ac maximae, iiſdem mollitiei, flexibilitatis, elaſticitatiſque qualitatibus gaudeant. Neque prorſus ſolidae eae ſunt; verum, innumeris abundant porulis per totam ſui ſubſtantiam diffuſis. Sed, neque cavae ſunt, inſtar tuborum, aſt tunicis tuborum componendis inſerviunt, & per totam, qua patet, earum longitudinem multas a lateribus ſuis in proximarum fibrarum ſubſtantiam tenues emittunt tranſverſas fibrillas, quae, in fibrarum inter ſe textura, omnibus arctius connectendis ſubſerviunt. Fibrarum autem figurae reſpondent figuris tuborum, quorum tunicas conſtituunt, quae etiam in ramis tenuiſſimis, quorum tunicas, tanquam ex tenuiſſimis, ſeu primi ordinis, fibris conſtantes, ac vaſorum expertes, ſpectavimus, conicae ſunt; dilatantibus ſe ſemper tubis, fibriſque eas ambientium tunica-

rum

rum ab extremo usque vertice crassescentibus; donec duo pluresve primi ordinis tubi concurrentes, secundi ordinis tubos componant; ubi primi ordinis fibrae, inter diversos ejusdem ordinis tubos antea dispertitae, in unum colliguntur, atque transversarum fibrillarum ope intertextae, fibras majores secundi ordinis constituunt; quae intertextae innumeris primi ordinis tubulis, ex lateribus tubulorum secundi ordinis undique emissis, robustiores secundi ordinis tuborum tunicas componunt, qui eodem modo magis ac magis dilatantur, quorumque tunicarum fibrae pariter ac vasa continuo augescunt, donec eorum duo pluresve in unum coëuntes tertii ordinis tubos efforment, ubi secundi ordinis fibrae, antea inter varios ejusdem ordinis tubos divisae, ad fibras tertii ordinis conflandos adunantur, quae intertextae innumeris secundi ordinis tubulis, e lateribus suis minores primi ordinis tubulos quaquaversum emittentibus, quemadmodum ipsae e lateribus tertii emittebantur, robustiores adhuc tuborum tertii ordinis tunicas constituunt: & eodem deinceps pacto per infinitam ordinum mediorum seriem, ad magnos usque tubi truncos; ita ut tunicae, majorum ordinum ramos tegentes, ex amplioribus semper fibris ac majoribus vasis effingantur, quae in se includant, aut a suis lateribus emittant fibras tenuiores, vasaque minora omnium ordinum inferiorum: & forte etiam ex variis constant membranarum, hoc pacto compositarum, stratis, aliis alia quasi intra totidem vaginas & conceptacula involventibus, aliisque fibras & vasa in aliorum substantiam mutuo emittentibus; haec quidem ut servetur succorum aliorum cum aliis com-

 munio;

munio; illas vero, ut firmius omnia arctiusque coagmententur. Saltem, experientia comperimus, rem ita se habere in tubi trunco ramisque ejus majoribus, ubi membranae haud ita tenues sunt, quin eas ab invicem secernere, fibrasque crassiores, & vasa grandiora, ex quibus conflantur, non oculis modo intueri; sed &, digitis contrectare valeamus. Et ratio postulat, ut credamus, idem ubique per omnem tubum, omnesque ejus, quantumvis minimos ramusculos, servari artificium; etsi, summa eorum tenuitas omnium nostrorum sensuum aciem protinus exsuperet.

Daedalam hanc tubi animalis, ejusque ramulorum compagem, omnes finiti opificii vires longe supergredientem, non in embryone modo; sed, in ipso etiam animalculo seminali actu, & a primordio, exstitisse oportet. Atque, variae ejus structurae & formae in primis adscribenda est omnis ea, quam inter alia atque alia animalia invenimus, differentia. Iidem quippe succi, idemque alimentum, quae unius animalis vitae & nutritioni inserviunt, si modo aptis portionibus distribuerentur, omnibus aliis animalibus alendis aliquo modo sufficere possent, quanquam non ita commode atque nutrimenta illa, quae pro varia eorum praestantia, generumque diversitate, benignius numen cuique suggessit & destinavit. Jam vero, cum magna ex parte notum sit nobis, quid sit animal, haud magno negotio, quaenam debeat ejus esse nutritio, possumus investigare. Dum arctis seminalis suae originis claustris manet involutum, pari proportione exigua est fluidorum ejus massa, vis cordis debilis, parvae circulationi conservandae vix idonea, nedum vasorum fibris

bris diſtendendis ſufficiens, quas eam ob cauſam ſummopere in ſe contractas eſſe neceſſe eſt. Poſtquam vero ad *ovum uterum*que transfertur, ipſius ſucci, novis ſuccis a matre derivatis, perque peculiaria utriuſque organa ad id mira arte fabricata deductis, augeſcunt; vaſa majori copia repleri, muſcularis cordis vis largiore ſucci nervorum influxu roborari; atque, ob utramque rationem, tam laterales quam longitudinales tubòrum fibrae extendi incipiunt: primi ordinis rami, quorum tunicas, ut dictum eſt, ex tenuiſſimis tantum fibris, ſine vaſis conſtitutas ſuppoſuimus, exinde latiores longioreſque fiunt, & cum dilatantur, ramorum ſecundi ordinis, quas componunt, tunicas diſtendunt, quae pari modo diſtendunt tunicas tertii ordinis; atque ita deinceps per cunctos intermedios ramorum ordines, ad magnos uſque tubi truncos, qui omnes, id eſt, ſolidae corporis partes univerſae omnibus ſuis dimenſionibus una dilatantur atque extenduntur.

Atque huic vaſorum repletioni & diſtentioni corporis animalis accretionem & nutritionem omnem acceptam unice referunt recentiores quidam auctores, qui ſolidas adulti hominis partes eaſdem eſſe, nec majores contendunt, quam quae in ſtaminibus ſuis ſeminalibus primitus fuere. Nutrimentum maxime idoneum diſtenere quidem poſſe aiunt ſolidarum partium ſubſtantiam, eam tamen augere, quicquamve ei addere non poſſe: & proinde, nullam unius animalis partem alterius partem poſſe fieri. Et hinc imbelli noſtrae rationi ſubmittere ſatagunt rem ſola fide percipiendam, ſacrum dico Religionis noſtrae myſterium, quo eadem fato functa corpora divina potentia redi-

rediviva olim credimus fore excitanda: quum, juxta hos auctores, fluidae tantum corporis partes perpetuo fluxui ſint obnoxiae, ſolidis interim partibus à primo ad ultimum vitae momentum iiſdem ſemper permanentibus. Verum, ſi ita ſe haec res haberet, quodvis abſque diſcrimine fluidum vaſis replendis, fibriſque diſtendendis ſufficeret; quum tamen omne fluidum corpori nutriendo neutiquam ſit aptum. Neque illi animadvertunt, fibras, dum in longum extenduntur, pari proportione exiliores fieri, ſuperficialia interſtitia laterales inter & longitudinales membranarum tunicarumque vaſorum fibras exinde utraque ſua dimenſione latiora evadere; ac demum, tuborum tunicas ad rariorem laxioremque tenuiorum magiſque diſtentarum fibrarum texturam ita reductas, debiliores multo futuras; eo praeſertim tempore, quo vis cordis fortior, & fluidorum maſſa major evaſura ſupponatur.

Si dederimus, (quae magna ſatis, imo & nimia eſt conceſſio, ſolidas ſeminalis animalculi partes unum granum pondere exaequare, in quam immenſam fibrarum tenuitatem, texturaeque raritatem tantillam materiae portionem diſtendi oportet, ut hominis magnitudini reſpondeat? Aut, quomodo tantillum tenerorum vaſculorum pondus ſuſtinere ſe poteſt adverſus centum & ſexaginta libras fluidorum, per ſe violenter propulſorum? Tantum enim eſt adulti & juſtae ſtaturae hominis pondus: id tamen omne, demto unico illo grano, quod pro ſolidarum partium pondere aſſumtum eſt, fluidis eſt accenſendum. A creſcente autem indies cordis vi, & tam copioſa fluidorum accumulatione quid aliud exſpectandum eſt, quam loco nutritionis, totius fabricae interitus? Aut enim

enim difruptis tunicis non poterit amplius fuftineri invalefcens fluidorum impetus; aut fluida per dilatata, femperque crefcentia fibrarum interftitia, nimia licentia permearent. Et certe, horum alterum, aut utrumque fequi neceffe eft, nifi illud fluidae maffae viriumque cordis incrementum fenfim & gradatim perficeretur, & nifi ipfum fluidum ubique abundaret aptae congruaeque naturae particulis, quas laterali fua in vaforum tunicas compreffione in fibrarum poros continenter emittit, alios replendo, alios novae fubftantiae additione coarctando. Et, quemadmodum hac partium interpofitione longius adhuc porriguntur fibrae, quam alias fola extenfione, nullaque tali additione facta, porrigerentur; ita, tantum abeft ut extendendo exiliores fiant, ut majores femper, firmiores, fortiorefque evadant; prout nova partium acceffione aut numerus, aut menfura pororum imminuitur. Et, ficuti majores evadunt fibrae, ita minora & anguftiora reddunt fuperficialia interftitia inter membranas & fibras vaforum, quae, quo cavitate fiunt ampliora, eam ob caufam, fimul arctioris, craffioris, & fortioris texturae fieri neceffe eft; fecus quam eveniffet, fi partes illae fibrarum poris non interponerentur.

Atque ita, dum fuccis a matre, ut diximus, derivatis, expanditur univerfa vaforum, quae in foetu funt, compages; eodem tempore earum tunicae fibraeque continua partium a circulante fluido appofitione craffefcunt, dilatantur, novafque indies vires acquirunt: hoc eft, tota foetus fubftantia, non in fluidis modo, fed & folidis ipfius partibus, extenditur & dilatatur; &, ut verbo complectar, omnibus fuis dimenfionibus nutritur, ad ea ufque vafa,

 quibus

quibus mediantibus cum matre communicat, quae ut paullatim augescunt, paullatim itidem uberiori alimentorum influxui locum aperiunt, unde paullatim majores accedunt cordi vires, vasa distenduntur, & tunicae fibraeque, tum ampliores, tum firmiores, evadunt, donec juncta crescentium suarum virium & ponderis opera una cum vi uteri musculari, foetus tandem claustra perrumpat, atque in luminis oras enitatur, cum scilicet fortiori alimento maturus jam est & idoneus; unde & fluidorum massae uberior adhuc copia suppeditatur, cordis majorem in modum vires augentur, vegetiorque vasorum tunicis & fibris tonus inducitur, atque ita ad corpus magis magisque ampliandum roborandumque omnia conspirant, donec ad justam magnitudinem plenamque maturitatem sit perductum; cum nempe vasorum tunicae fibraeque ad plenum suum tonum exporrectae intensaeque fuerint, atque ad aequilibrium quoddam reductae cum potentia cordis: cui jam nullum, quocunque sumto alimento, incrementum accedit: cum, autem fibrae vasaque ad summam, quam pati possunt, extensionem exporrecta sunt, materia redundans per secretionis vias dilabitur, nullo amplius virium cordis, aut ponderis corporis facto augmento. Tota vero, quae posthac fit nutritio, damnis fibrarum resarciendis impenditur, aut novis particulis, earum loco, quae partium inter se collisione, aut fluidorum impetu, a fibris lateribusque vasorum abrasae fuerant & divulsae, subministrandis occupatur. Fatendum quidem est, corpori humano, dum embryo esset, & antea etiam, hanc partium abrasionem fuisse patiendam: atqui, tum majori copiae patebat locus, quam quae isti damno resarciendo foret

necessa-

necessaria, propterea quod majores essent pori, latioraque inter fibras interstitia, quae adolescente paullatim corpore novarum particularum appositione sensim repleta erant, aut angustiora reddita; ita, ut parum, aut nihil recipere amplius possent, praeterquam illud, quod insumitur partibus abrasione labefactatis, supplendis reficiendisque, cum adultum jam est corpus, & ad plenam maturitatem perductum; quo in statu, ejus magnitudo, pondus, viresque, diu fere eodem tenore persistunt; donec fibrae sensim densatae, & vi sua elastica defectae, rigescere incipiunt & indurari, majorum vasorum tunicae cartilaginosae & osseae evadunt, & ob summam fibrarum rigiditatem ita debilitatur musculorum vis, ut munia sua, quo antea solebant vigore, nequeant exequi, ventriculus praesertim & abdominis musculi chylum alimentumve tanta non valeant copia suppeditare, quanta opus est partibus, abrasione, aut perspiratione detritis, reficiendis. Atque, hic est cadentis, & ad interitum vergentis corporis status, quo tam solidae, quam fluidae ipsius partes indies magis magisque depereunt, fibraeque illae, quibus aliqua adhuc restat elasticitas, in se restrictae, totam fabricam incurvant; donec fatiscentibus viribus cordis, nec fluidis per vasa propellendis sufficientibus, animal tandem fato succumbat.

Jam vero, postquam monstraverimus, universas corporis partes solidas (quo nomine tunicae tantum & fibrae vasorum sunt censendae,) nutrimentum suum omne ex appositione particularum a massa fluida propulsarum, inque fibrarum poris commorantium, traxisse; haud magni negotii res erit, ex perspecta fibrarum natura particu-

 larum

larum etiam, fluidique eas devehentis, indolem investigare. Cum enim fibrae ipsae solidae sint, palam est, particulas quoque solidas esse debere. Particulae fluidae substantiam solidam humectare quidem possunt; at, nullo prorsus pacto cum ea consolidescere. Sed, neque circulationis impetus particulas fluidas in solidarum fibrarum poris haerere, aut moram facere pateretur. Et, quamvis solidae particulae, quibus magnitudo sit & mensura idonea, quantumlibet physicae earum qualitates discreparent (si modo fluido animali re ipsa inessent particulae qualitatibus tam diversis praeditae,) fibrarum poris absque ullo discrimine impingi ac infigi possent, non tamen indiscriminatim eorum nutritioni inservirent. Quibuscunque demum imbutae fuerint qualitatibus hae particulae, augebunt, fateor, dilatabuntque fibras; si vero ejusdem non essent substantiae, aut similis cum solidis fibrarum primigenarum partibus naturae, aut saltem, ut magis speciales differentias omittam, si in genere iisdem cum illis mollitiei, flexibilitatis, elasticitatisque qualitatibus non gauderent, nec poris per totam suam substantiam diffusis abundarent, id est, ut verbo absolvam, nisi revera fibrillae ipsae essent, aut parvulae verarum fibrarum particulae, naturam prorsus diruerent fibrae animalis, quod instrumentum mechanicum est, eo quo descripsimus modo fabrefactum, cujus partes omnes, elateris automatici instar, similes sunt & homogeneae. Ac, veluti lapillorum, aut ejusmodi materiae rigidae particulae ruptis istius elateris partibus resarciendis, vel foraminulis obstruendis, neutiquam sunt idoneae; ita non minus inepte animalis fibrae poris replendis, aut particularum abrasarum loco occupando adhiberi

possunt.

possunt. Quippe, quod utrisque duris rigidisque eo pacto effectis, irritus prorsus redderetur organicus eorum usus. Neque magis ad hanc rem facient Chymicorum terra, sal, & sulphur, aut aliud sane quidquam, praeter tenues particulas fibrarum ejusdem generis, quae fluidorum impetu in poros adiguntur, atque in unam cum fibris substantiam consolidantur & coalescunt; haud aliter quam ferri massa crebris mallei ictibus alteri impingitur, ac in unum corpus redigitur. Atque, hae quidem particulae homogeneae cum fibra ita concorporatae, aeque ac reliqua fibra extensionis aut contractionis sunt capaces, nec minus commode in suos poros novam ejusmodi materiam recipere, ac omnia denique munia & officia animalia obire possunt. Et, quemadmodum attritu, sive vi fluidi, animalis vasa violenter permeantis, tunicae fibraeque in principia sua Chymica non resolvuntur; sed, parvae dumtaxat earum partes, quas integrantes vocant, a caeteris divelluntur: ita non principiorum Chymicorum; sed, minutarum partium integrantium appositione haec accepta detrimenta refici oportet; porusque quilibet, & quicquid uni fibrae vitii acciderit, fibrillae ab altera paullo ante abrasae intromissione, aut adjunctione oppleri potest & redintegrari. Et, ut verbo expediam, prout fibra vere animalis quaedam machina est; ita, principia elementaria non illico mechanicae structurae formam induunt; sed, eam tantummodo constituunt materiae massam, cujus ex partibus affabre elaboratis, & rite contextis, machina postea exstruitur. Neque usu & attritione machina protinus in prima sua principia dissolvitur; verum, in eas tantum massae partes, ex quibus primum composita ac for-

mata fuerat, confringitur ac dilaceratur. Neque ex ipsis statim principiis elementariis; sed, ex integrantibus illius, quam constituunt, materiae homogeneae partibus sibimet coagmentatis, ac earum, quae deperierant, locum obtinentibus, haec damna resarcienda sunt.

Ex hoc igitur consequitur, fluidum animale innumeris foetum esse debere veris fibrarum particulis, primigenarum partes aemulantibus, quaeque variae mensurae & magnitudinis existant, ut *scilicet* latioribus majorum, arctioribusque minorum fibrarum poris respondeant, tanquam unica nutritionis materia, quae solidis corporis partibus alendis sit idonea. Quodcunque autem fluidum uberi satis harum partium copia est refertum, id animali conservando nutriendoque suffecerit, ratione semper habita particularum magis minusve exquisitarum, pro conditione magis minusve exquisitae structurae animalis iis nutriendi. Et; nisi me fallit memoria, (quanquam pro certo affirmare non ausim, quod in praesentia librorum illorum copia destituor,) quodam in loco *Ephemeridum Academiae scientiarum* memoratur, minutas, quales modo descripsimus, fibrarum particulas in grandiorum quorundam animalium chylo posse conspici, quae in animalibus minusculis, ob insignem earum tenuitatem, visum nostrum effugiant.

Fluidum animale in seminali animalculo primigenium est, & ipsi primoque ejus speciei masculo coaevum, & ipsius particulae, sive secretione exhaustae, sive corpore alendo consumtae, ab illo usque tempore ex fluidis ab intermediis parentibus, ignotis occultisve viis derivatis, renovatae sunt & restitutae, donec ad matrem immediatam

sit

ſit perventum, quando demum modum, quo partes illae animalculo deciduae redintegrantur, liceat nobis indagare. Poſt partum quidem damna ejus a chylo reparari palam eſt: quo autem pacto chylus infinitis pene parvulis fibrillis animalibus ſit impraegnatus, proxime nobis excutiendum eſt. Atque, hac in re haud levem nobis praeſtat operam tua *diſſertatio* *, *De motu, quo cibi in ventriculo rediguntur ad formam ſanguini reficiendo idoneam*, qua obſervaveris, animalia omnia aliorum animalium partibus veſci, adjunctis eorum numero etiam vegetabilibus: illorum enim, aeque ac ſenſu praeditorum animantium corpora, nihil aliud ſunt quam tuborum omnigenorum, fluida per ſe propulſa ad ſuam nutritionem vehentium, compages; etſi mechanica eorum forma ab ea quam in moventibus perfectioribuſque animalibus cernere eſt, nonnihil diſſideat. Et, quamvis in partium craſſiorum ſtructura & conformatione magnopere diſcrepant, in hiſce tamen, aeque ac illis, tuborum tunicae ex fibris, pororum plenis, mollibus, flexilibus, ac elaſticis, ſunt compoſitae; neque ulla inter horum & illorum fibrillas, modo ejuſdem ſint tenuitatis, intercedit differentia. Quae fibrilla jam in meo corpore fibrae pars eſt, fibrae ovillae antea pars fuit, & antea fibrae etiam gramineae, & variis porro temporibus in variis animalibus fibrae partem potuit conſtituere. Perſpicuum igitur eſt, quod ad alimentum ſpectat, non deeſſe fibrillarum quaeſitarum copiam, ſiquidem arte aliqua aliae ab aliis ſeparari, atque ad eam poſſint tenuitatem reduci, ut per exiguas tuborum cavitates tranſire, & fibrarum animalis ab eis nutriendi poros ingredi

* *Vide ſupra, pag.* 64.

ingredi queant. Solutione autem Chymica non alimenti modo, ſed & ipſius ventriculi fibras, in prima ſua elementa reſolvi oporteret, eatenus ſaltem donec fibrarum naturam prorſus exuerent. Fingamus tamen, ventriculum ipſum intactum fore, neque meminerimus, quod tu in *diſsertatione* *, *de circulatione ſanguinis per vaſa minima*, probatum dediſti, nullum corpori animali ineſſe fermentum; ſuperius monſtravimus, elementaria fibrarum alimenti principia, ſi diſſolverentur, nutritioni penitus inepta futura, niſi uniantur rurſus, redigunturque ad formam parvarum fibrillarum, quae majorum fibrarum poris ſubeundis ſint idonea. Et irrita certe foret illa ſolutio, quae nullam aliam ob cauſam eſſet facta, quam ut infecta rurſus fieret. Supereſt igitur, ut totum hoc negotium actione ventriculi, diaphragmatis, muſculorumque abdominis, alimenti fibras ad congruam partium tenuitatem permolentium ac triturantium, perficiatur.

Atque, haec quidem magna ſunt digeſtionis inſtrumenta, & praecipua, ſi non unica, ejus principia activa, quatenus tu ea inveſtigare voluiſti. Ipſe *Diſſertationis* tuae titulus eos ſibi ſtatuit limites, ut ea ſolum, quae cibo in ventriculo patienda ſunt, definiat. Rudis illa alimenti attritio, quae dentium ope, aut inſtrumentorum, dentium vice, in quibuſdam animalibus fungentium perficitur, haud quaquam tua erat digna animadverſione. Nec poterat te latere, quem in hac re uſum praeſtent ſaliva liquoreſve, ore excepti, ciborum a dentibus confectorum partes emollientes ac humectantes. Neque te praeteribat, bile ſuccoque pancreatico ad eas diluendas & liquefaciendas, & ad

* *Vide ſupra, pag.* 15.

ad faeces craſſiores a puriore chylo ſecernendas opus eſſe. Nec denique abnueris vetus illud *Calidum innatum*, ſi pro nativo tantum corporis calore accipiatur: quae utique omnia, exiguum quamvis, nonnullum tamen hac in re adferre poſſunt adjumentum, per ſe autem nihil valerent, niſi a vividis aliarum facultatum motibus actionibuſque, quibus praecipue id negotium incumbit, eorum motus actioneſque initium caperent & promoverentur.

Id tantum contendit ASTRUCIUS, I. „ Nulla tri- „ turationis vi poſſe alterum ſubſtantiae genus in alterum „ converti.„ Non tamen diffitetur, „ Si ſatis valida ſit, „ poſſe eam fibras alimenti ad idoneam partium homoge- „ nearum tenuitatem conterere.„ Non mea jam intereſt, de triturationis potentia cum ASTRUCIO certare; quamvis non viſus eſt ille ſatis advertiſſe, quid efficere poſſit valida trituratio. Nonne enim quotidie videmus, corpora vehementi attritione ignem concipere, eademque ſic accenſa faciem prorſus novam nec minus ab ea, quam antea habebant, diſtantem, quam caro a pane diſcrepat, induere? Sed, hoc miſſo, ſatis mihi eſt, quod poſterius largiatur; ciborum nempe partes valida attritione ad inſignem particularum ſimilium tenuitatem poſſe comminui. Monſtravi enim, parvis illis fibrillis, nec re quapiam alia, totum perfici poſſe nutritionis negotium, in quo neutiquam requiritur, ut corpora alia in alia convertantur, ſeu transformentur; ſed, ut apponantur ſolum, ſive in fibras animales ſe inſinuent fibrillae illae parvulae, eandem quam ipſae habentes naturam.

Arguet forte ASTRUCIUS, „ Non eam, quam prae „ me feram, poſſe eſſe neceſſitatem fibrillas iſtiuſmodi in

 „ ani-

„ animale fluidum introducendi; ex eo, quod vegetabilia „ vegetabilibus aliisve animalibus non vescantur; sed, „ aqua pluvia, succisque e terrae superficie emananti- „ bus.„ Plantas equidem alias ab aliis comestas nemo sanae mentis unquam affirmaverit; nihilo tamen secius verum est, eas suo modo ali fibrillis, a vegetabilibus, aliisque animalibus perspiratis & excretis, aut aliquo casu ab eorum exuviis, aut cadaveribus exsolutis & avectis, quibusque aqua pluvia succique isti uberrime sunt referti. Atque hinc est, quod qui ex istis succis situ gaudent majori harum exuviarum copiae excipiendae maxime opportuno, vegetius uberiusque praebeant alimentum, quaeque iis vescuntur plantae robustae sint, & ad luxuriem usque opimae: at, quibus succi contigerint aliorum animalium spoliis excipiendis minus expositi, famelicae eae sint, graciles, & male habitae. Aqua autem pura & elementaria nec plantae cuiquam, nec animali alimentum potest suppeditare: verum, eo, quo dixi, modo impraegnata, tot, & tam variis, quae stupentes conspicimus, vegetantium generibus absque discrimine nutriendis inservit: quippe, quae non succis minimisque fibrillis, ex quibus constant, undeque aluntur eorum fibrae; sed, tuborum structura, & ramorum crassiorumque partium conformatione, alia ab aliis distinguantur: quod & manifestius adhuc apparet ex illis succis, qui per unum truncum ascendentes, ministrant alimenta variis generibus communi stipiti insitis, quorum unumquodque suo generi proprium fructum profert. Eodem plane modo, quamvis panis, & granum, seu planta, quae eum genuerat, in sua compage, structuraque majorum partium, a carne nostra immani distet inter-

terval-

tervallo; nulla tamen in re fibrillae minimae hujus a minimis illius fibrillis differunt; sed, corporum nostrorum, aeque ac plantarum, unde provenerant, fibris adcorporari sunt idoneae, & non minus veram in corporibus nostris carnem constituunt, quam antea panis plantaeve formam constituerant. Omnium itaque, non solum vegetabilium; sed &, perfectiorum animalium fluida, nihil aliud sunt quam succus communis, varias fibrillas, variis dimensionibus variisque elasticitatis tonis praeditas, diversimode perforatas, & complicatas, aut aliquo alio casu discriminatas, secum devehens.

Jam vero, aut me poenitet operae male collocatae, aut ASTRUCIO ipsi perspicuum me reddidisse arbitror, Chymicam alimenti solutionem, etsi cum nullo ventriculi damno haberi posset, neutiquam tamen nutritionis negotio parem esse; &, ipso quidem judice, monstratum reor, nudam sufficere ciborum attritionem, modo tantae sint triturationi vires, quantis opus est ad fibrillas, ex quibus alimentum componitur, ad eam subtilitatem tenuitatemque redigendas, quae necessario requiritur, ut tuborum cava permeare, fibrarumque poros ingredi possint.

II. Atque hoc nos ultro deducit ad *secundum* argumentum, quo sententiam tuam ASTRUCIUS labefactare conatur. Illud autem ita fere se habet: „ Quamvis, *in-* „ *quit*, forte daretur, validae triturationis ope perfici „ posse digestionis negotium; imparem tamen omnino „ esse, quam tu huic rei adhibes, potentiam: ventriculi „ enim, diaphragmatis, musculorumque abdominis con- „ tractiones omnes simul sumtas, si rite earum calculus

,, ineatur, non posse tantam triturationem efficere, quanta
,, ad nutritionem necessario requiritur. Te attendisse tan-
,, tum absolutam horum musculorum potentiam, quae in-
,, gens sane esse possit; at, minimam ejus partem hic exseri.
,, Ex 12951. libris, quae assignantur tanquam aequales ven-
,, triculi viribus, se reperisse tres tantum uncias actu in
,, alimentis comprimendis semet exserere, & non amplius
,, quam quatuor libras revera adhibitas ex 248235. qua-
,, rum efficaciam junctae diaphragmatis, musculorumque
,, abdominis vires exaequare supponuntur.,,

Sed, nae, ille numeros tuos haud satis ad examen revocasse videtur, quum concedat absolutam solius ventriculi potentiam majorem non esse, ratione rite inita, quam 12951. librarum, junctasque simul aliorum musculorum vires 248235. libras duntaxat exaequare. In priore enim *Dissertationum* tuarum editione irrepsit error in notis Arithmeticis; pro numero enim 12951. libras indicante ventriculi viribus respondentes, excudi oportuit numerus 117088. qui juxta proportionis regulam ex tribus numeris 122. 3720. & 3840. quartus elicitur Praeterea, nescio qua incuria, nonnulli abdominis musculi calculo exciderunt, quibus jam restitutis, conjuncta eorum & diaphragmatis potentia 461219. libris aequipollet, prout numerum in hac nova editione supputatum invenio.

Verum profecto est, nec mihi mirum videtur, quod cum in digestionis materia tot tantisque rationum aliarum ex aliis nascentium momentis, quibus aliter te expedire nequiveras, te ad triturationem quasi ductum persentires, satis tibi factum existimaveris, si absolutam mu-

ſculorum, quorum opera ea perficitur, potentiam in genere perſpectam haberes, utpote gnarus minime opinioni tuae obfuturum quodcunque de tam immenſa potentia propter obliquas contrariaſque eorum actiones detractum fuerit, etſi propter *Datorum* inopiam, accuratum earum calculum inire non poſſes. Quamvis enim eorum muſculorum quidam oblique agant, quidam contrario quaſi motu ferantur, alii tamen agunt directius, & univerſi magis minuſve ad alimenta comprimenda, permolendaque conſpirant. Duae enim pluresve potentiae, in uno effectu ſibi repugnantes, ad alium facile concurrere poſſunt. Sic duo pondera lancibus impoſita impediunt, quo minus alterutrum deſcendat; junctis tamen viribus, uncum, a quo lances dependent, deprimere, eamque ad ſe attrahere nituntur. Ita duo corpora in tertium oppoſito motu impulſa, ſibi quidem mutuo obſtant quo minus corpus interjectum loco dimoveatur, ad illud tamen comprimendum utrumque conſpirant. Eodem prorſus modo, quamvis diaphragma & abdominis muſculi alii ſurſum, alii deorſum, alii denique tranſverſim agant, omnes tamen ad ventris cavitatem coarctandam minuendamque, *id eſt*, ad ventriculum, & quicquid illo continetur, comprimendum conſociantur. Et, quamvis totis ſuis viribus in id directe non incumbant, nullus tamen relinquitur dubitandi locus, quin illi ventriculo ſuppetias ferant, junctaque cum eo opera ingentem in alimentum vim exſerant. Eorum enim actioni preſſionique unice referendum eſt, quod cibi concocti e ventriculo elidantur, atque in inteſtina poſtea detrudantur. Ecquid vero cauſae eſt, quo minus eadem illa vis, quae cibo concocto egerendo par ſit, eidem quoque

concoquendo opem conferat? Praesertim, si advertamus, manso semel cibo, ac saliva, & liquoribus, quos bibimus, humectato, facile se fluida insinuare in poros solidarum alimenti molecularum, ac eas deinde eo usque extendere & tumefacere, donec cedentes partium cohaesiones tandem dissiliant & confringantur. Tum vero moleculas illas, quae ventriculi, aliorumque musculorum impetum sustinere amplius nequeunt, in tenuissimas & minutissimas partes perpetua eorum ac indefessa actione paullatim comminui ac triturari necesse est. Atque hoc illud est, in quo consistit universum digestionis negotium: quem enim chylum nominamus, nihil est aliud praeter trituratas solidi alimenti partes, fluido innatantes & commistas.

Hae, inquam, atque hujusmodi rationes summatim tantum spectatae, satis tibi visae sunt ad sententiae tuae fidem faciendam; satisque, opinor, omnibus videbuntur, quibus, quemadmodum tibi, serio persuasum est, Chymicam solutionem hanc rem nunquam perficere posse. Praeter enim solutionem illam Chymicam, & quam diximus triturationem, (ut recte tecum ASTRUCIUS sentit) nulla alia, quae quidem aliquam prae se ferat veri imaginem, excogitari potest digestionis causa. Ad triturationem vero, (demta praevia dentium actione,) nulla alia praeterquam a te assignata in corpore reperiri possunt instrumenta. Unde necessitate impulsi eorum vires a posteriori agnoscere cogimur. Quippe, cum alimentum trituretur, nec aliud utique occurrat quidquam, praeter ventriculum, diaphragma, & abdominis musculos, unde ea trituratio perficiatur, necessario consequi-

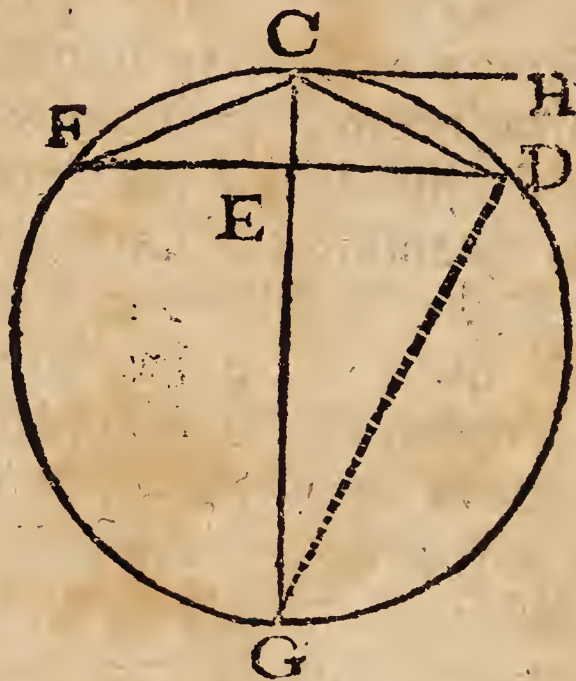
ſequitur, eos idoneis ad eam rem viribus eſſe praeditos, licet eas ad calculum Geometricum revocare nequiremus.

Verum enimvero, cum ASTRUCIO viſum eſt ad Geometriam provocare, cujus ope autumat ſe demonſtraſſe, vires, quas muſculi iſti in alimenta exſerunt, (quamcunque demum in ſe habeant potentiam,) exiguas admodum eſſe, & effectibus iſtis penitus impares, non abs re me facturum exiſtimavi, ſi quam ille in medium attulit demonſtrationem, propius & ſigillatim excuterem. Namque, ſi ejus demonſtratio triturationi tuae tantum adverſetur, quantum tua Chymicae ejus ſolutioni adverſari mihi viſa eſt, irrito labore indagamus digeſtionis phaenomena, nec eſt quod in re inexplicabili, & rationi prorſus inacceſſa, noſmet ulterius torqueamus.

Primum igitur diſtinguit ASTRUCIUS inter vim attrahentem, qua muſculi recti, ſeu rectilinei corpora a ſe ſuſtentata directe attrahunt; & vim comprimentem, qua muſculi circulares corpora, quae circumdant & complectuntur, a lateribus premunt: & hic a te admiſſum paralogiſmum arguit; quod, inquit ille, comprimendi attrahendique actiones inter ſe confundas; cum tamen tanto intervallo a ſe invicem diſtent hae actiones, ut nihil ex hac de illa, aut vice verſa, colligere poſſis. Abſolutam quidem vim in circularibus etiam muſculis contrahendis exſeri fatetur; at, demonſtraſſe ſe praedicat lateralem compreſſionem inde orientem, ſive vim compreſſivam, non majorem habere ad vim contractricem proportionem, quam habet arcus infinite parvi chorda ad circuli diametrum. Sed, demonſtrationem ipſam videamus.

„ Fin-

„ Fingamus, *inquit*, circulum C D G ventriculi fi-
" bram repraesentare: palam est, fibra illa se contrahente,
" circumferentiae ejus puncta ad centrum aequaliter acces-
" sura. Possumus igitur fibram tanquam polygonum spe-
" ctare, cui infinita sint latera, quorum puncta omnia an-
" gularia, lateribus contractis, ad centrum aequaliter
" convergunt. Ex hisce punctis unum sit C. Res dudum
" perspecta est & demonstrata,
" vim, qua aequalia latera
" C D & C F, inter contra-
" hendum, punctum illud at-
" trahunt, ad vim, qua idem
" punctum ad centrum defer-
" tur, premitque corpus sibi
" resistens, eam rationem ha-
" bituram, quam habet latus
" C D ad C E, sinum ver-
" sum anguli polygoni. Om-
" nium igitur ejus laterum
" vis, sive summa virium fibrae
" contractae, eam habebunt rationem ad universas vires pres-
" sionis, quantamcunque se contrahendo exserere possit,
" quam habet C D ad C E. Et proinde, vis omnium fi-
" brarum ventriculi contractiva eam habebit rationem ad uni-
" versas istius visceris vires compressivas, quam habet C D
" ad C E. Est autem eadem ratio C D ad C E, quae est
" diametri C G ad latus C D. Ergo totae ventriculi vires
" contractivae eandem habebunt rationem ad totas ejus vi-
" res compressivas, quam habet diameter ad chordam in-
" finite parvam. Atque idcirco, vires ventriculi compres-
" sivas



" ſivas infinite parvas eſſe oportet, prae quam ſint vires
" ejus contractivae. Atque adeo etiam, ſi fingamus cum
" docto PITCARNIO, cujus hac in re ſatis juſtus eſt
" calculus, vim ventriculi contractricem libris 12951.
" aequipollere, vis tamen ejus compreſſiva ad ſummum
" tres uncias aequabit, ac minor etiam eſſe poterit: tan-
" tum abeſt, ut 12951. libris aequiponderet; quod ille,
" omni inter vim contractivam & compreſſivam diſcrimi-
" ne de induſtria ſublato, credi voluerat.

Sed, hic libenter ab ASTRUCIO percontarer, an ſuae ipſe demonſtrationi fidem habeat? Id ſi facit, unde ergo eſt quod concedat, aut quo pacto reperit, tres uncias univerſis ventriculi viribus comprimentibus pares eſſe, cum totae ipſius vires contractrices, juxta ejus ſupputationem, 12951. libras non exſuperent? Anne autem credit, 3 uncias proportionem infinite parvam ad 12951. libras habere? nec majorem habere 4. libras ad libras 248235.? Ex propinqua enim proportione inter numeros 3 uncias, ſive $\frac{3}{16}$ librae, & 12951. libras, compreſſionem diaphragmatis, muſculorumque abdominis in eadem proportione accepiſſe videtur ad eorumdem contractionem, quam (neſcio quomodo,) inter ventriculi compreſſionem contractionemque ipſe deprehenderat: quamvis nullo prorſus fundamento innitatur iſta proportionum aequalitas: quum fibrae ventriculi proxime accedant ad figuras circulares, alimentum ambientes & circumplectentes, a quibus aliorum muſculorum fibrae longiſſime abſunt. Haec male inter ſe cohaerere, atque ab animo aliud agente profecta videntur.

Quod autem te paralogiſmi inſimulet, quod contractionis compreſſioniſque vires nullo diſcrimine habueris, pro-

ſpectum ipſi prius oportebat, ne potiori ego jure ejuſdem eum criminis redarguam, qui ſubtiliter nimis ea diſtinxerit. Qui enim, amabo, magis differt compreſſio a tractione, ſeu coactione introrſus in arctius ſpatium, & ad majorem vicinitatem partium materiae comprimendae; quam extenſio, ſeu expanſio, differt ab earundem tractione extrorſus, & ad laxiores ab invicem diſtantias? Et, quemadmodum in allatis exemplis dictum eſt, quid ſi polygoni latera, *id eſt*, chordae arcuum infinite parvorum fibrae iſtius circularis, contrario quamvis aliae aliis motu in variis ſuis directionibus ferantur, nihilo tamen ſecius totis ſuis viribus ad preſſionem introrſum concurrant? Alia enim & indubitatae fidei in corpore animali nobis ſuppetunt exempla, quibus id a fibris circularibus, & ingenti quidem impetu diſcimus fieri: &, ut alia praeteream, ASTRUCIUM tantum monitum velim, ut animum ad circulares arteriarum fibras, praeſertim ad cordis vires attendat, quae immenſae adeo ſunt, ut, juxta BORELLII ſupputationem, 180000. libras exaequent. Et ſane, tam ingenti potentia erat opus, ut tantum fluidorum pondus, tanta velocitate, & adverſus tot & tam valida obſtacula, per corpus propelleretur. Id autem omne non aliter quam compreſſione peragitur. Fibrae muſculares ad minorem longitudinem contrahi nequeunt, quin continuo cavitates incluſas minui etiam & arctari, ac proinde intus clauſam materiam una comprimi, & per vaſa protrudi oporteat. Sin vero nihil aliud ASTRUCIUM movere poteſt, fili digito ſuo circumvoluti extrema prehendat trahatque, ſtatimque dolore victus fateri cogetur, eam quam patitur ipſius digitus compreſſionem, majorem longe ad vim, qua

qua filum adducitur habere proportionem, quam habet chorda arcus infinite parvi ad circuli diametrum.

Sed, ut Astrucium errore exſolvam, ipſique etiam planum faciam, ad ſe proprie ſpectare, cujus te incuſabat, ſophiſticationis vitium, aequo animo patiatur oportet a me moneri, neque ſchema ejus, nec argumentum huic rei accommodari poſſe, ubi de circulo majore in minorem contracto agitur. Libens ſane conceſſerim, eodem ſemper manente circulo, chordam infinite parvam C D repraeſentare poſſe vim, qua attrahi fingitur punctum C in directione arcus C D, eamque vim in duas alias poſſe reſolvi; alteram ſcilicet trahentem punctum C verſus centrum, in directione & cum proportione ſinus verſi C E; alteram vero in directione tangentis C H, & cum proportione ſinus recti E D: atque, hoc in caſu, non C D ſolum; ſed &, E D infinite majorem quam E C futurum; *hoc eſt*, arcum C D infinite majorem habiturum propenſionem verſus tangentis, quam ſinus verſi, ſive diametri directionem: quod quidem nihil aliud eſt quam rei olim cognitae novam faciem inducere; quippe, quae eadem fere eſt cum Euclidis *Propoſitione XVI. Lib. III.* Aut, ſi Astrucio potius viſum fuerit, duarum potentiarum compoſitio; alterius quidem trahentis punctum C, in directione & cum proportione ſinus verſi C E; alterius vero in directione tangentis C H, & cum proportione ſinus recti E D, coget determinabitque illud punctum movere in arcu incontracto C D ejuſdem ſemper manentis circuli: cum autem nihil quidquam conferat, quo ad centrum propius adducatur, vel ab ea longius illud recedat, peripheriam neque con-

 trahere

trahere potis eſt, nec dilatare. Duo enimvero ſunt modi, quibus punctum C ad punctum D, ſervata figura circulari, appropinquare poteſt; quos dum inter ſe ASTRUCIUS confundit, in eam, quam pro demonſtratione venditat, incidit hallucinationem: aut enim punctum C verſus D attrahi poteſt in eadem non immutata circumferentia, eamque vim rite exhibet aeſtimatque arcus ipſe, vel in *minimis* ejus chorda C D: ſed, tum ea vis non magis fibram contrahere valet, quam materiam incluſam comprimere; aut C & D (& idem de aliis circumferentiae punctis dicendum,) mutuo alterum alteri poſſunt appropinquare, ſi cum ea, quam varii habent eorum radii, directione ad centrum aequabiliter ferantur. Quaecunque autem vis circumferentiae puncta coget hoc modo ſibi invicem propius accedere, tam ea intus clauſam comprimet materiam, quam diametrum ſimul & circumferentiam coarctabit. Divelli ab hac contractione non poteſt illa compreſſio, aut, ut verius loquar, una eſt atque eadem res utraque, ex vario reſpectu diverſo nomine inſignita. Cum circumferentia & diameter breviores fiunt, contractionem dicimus; cum vero area minuitur, ſeu incluſa materia in anguſtius ſpatium coarctatur, compreſſionem appellamus. Perperam autem per chordam arcus non contracti ejuſdem circuli repraeſentatur haec contractio: prorſuſque fidei abſonum eſt, in tali contractione, vim, qua latus C D, inter contrahendum, ſibi adducit punctum C, eam, ad vim, qua idem punctum ad centrum defertur, habere rationem, quam habet latus C D ad C E. Contra ea, dum C D in ſui dimidium contrahitur, una etiam contrahitur radius; *hoc eſt*, punctum C dimi-

dimidia radii parte propius centrum accedit. Ut ad pauca redeam, in tali contractione, circumferentiae puncta dupliciter, directe nimirum ad centrum, & transversim ad se invicem, appropinquant. Atque, utraque haec appropinquatio ad materiam intus conclusam, comprimendam, contundendam, fricandam, & permolendam conspirat; eaque compressio, contusio, sive fricatio, quanta quanta est, ab ista contractione tota proficiscitur. Eam enim suppono fibrae flexibilitatem, eaque est inter directiones infinite parvorum arcuum fibrae circularis, aut chordarum, eos referentium, uniformis contrarietas, ut neque potentiae contrahentis vis aliter quam uno & aequabili tenore per omnia sui puncta & partes diffundi queat, (nulla etenim existit causa, cur ad unam ejus partem punctumve major quam ad aliam proportio derivetur;) neque, cum ita diffusa est & impressa, aliter quam uno & aequabili tenore materiam inclusam ad idem centrum comprimere possit: cumque parvi illi arculi in circulari sua forma se mutuo suffulciant, universa potentiae contractricis vis in materiam inclusam integra derivatur, quam usque & usque comprimere magis pergit, donec adeo valida sit ejus repugnantia adversus ulteriorem compressionis gradum, ut potentiae contractricis viribus aequipolleat. Ad hunc modum, si librae unius pondus filo penitus flexili appenderis, quod cylindro sphaeraeve materia cedente, ad sex in circumferentia pedes refertae, est circumvolutum; si ad tres pedes illud descenderit, circumferentia dimidio sui contrahetur, & materia intus clausa ad quartam, quam antea occupabat, loci partem comprimetur. Atque, haec quidem compressio id momenti

menti faciet, quod unius librae ponderi aequipollet. Et, ſi fibra rectilinea vi ſua muſculari contrahere ſe valeat in $\frac{2}{3}$ ſuae longitudinis partes, adverſus datum impedimentum, eadem quoque fibra in figuram circularem diſpoſita, & aequali potentia impulſa, in $\frac{2}{3}$ circumferentiae ſuae partes ſe contrahere valebit, adverſus ſibi renitentem intus clauſam materiam, modo non requiratur vis major ad materiam illam in $\frac{4}{9}$ priſtini ſui ſpatii partes comprimendam, quam quae ad dictum impedimentum per $\frac{1}{3}$ longitudinis fibrae rectilineae relaxatae partem amovendum requiratur. Fibra prorſus flexilis aeque ſe contrahit in figura circulari, niſi obſtet materia incluſa, ac in linea recta, ſi nullum impedimentum amovendum ſit. Quicunque igitur ex fibra rectilinea in directum trahente orietur effectus, idem quoque, nec minoris momenti effectus ex fibra circulari, aequali vi materiam incluſam comprimente, oriatur oportet. Atque adeo, tota illa, quam tanta mole, & Geometria, & Dialectica invitis, inſtruxit ASTRUCIUS, funditus corruit ratiocinatio; adverſus quam fixum ſemper immotumque manebit illud, quod ſuperius fore dicebam *; ASTRUCIUM *videlicet*, ſi filum ſuo digito circumligatum attrahere voluerit, totas ejus vires ad digitum comprimendum actu exſertas ſenſu ipſo comperturum. Junctae itaque vires compreſſivae fibrae circularis, & proinde totius ventriculi, ſi tanquam ſphaericus ſpectetur, non minores erunt quam junctae vires potentiae contractivae; *id eſt*, non utique minores quam 117088. librarum. Adeoque, etiamſi quatuor ciborum libras,

* *Confer ſupra, pag.* 258, 259.

libras, quod satis amplum demensum reor, ventriculo simul ingestas finxerimus, tanta tamen ventriculi est potentia, ut quinque amplius librae, quarum singulae duodecim uncias valere censentur, cum unoquoque alimenti grano committantur: valida autem illarum actione necesse est hocce granum in immensam fere tenuitatem triturari.

Nec est, quod negotium nobis facessant, quae ab ASTRUCIO praeterea congeruntur in illustrationibus suis, margini appositis, ut hac quasi subsidiaria ope major suae causae firmitas accedat; ratiunculis nimirum exinde petitis, " Quod ossa a canibus concoquantur; quod dia-" phragma, ventrisque musculi in avibus etiam rapacissi-" mis sint debiles; quod diaphragmate penitus destituan-" tur pisces, exiguumque admodum habeant musculorum " ventris usum, licet eorum aliqui adeo sint voraces, ut " alios pisces totos ac integros deglutiant, quos tamen " facile digerunt: quin & ipsae conchae a quibusdam di-" gestae memorantur." Haec enim, & id genus alia, quae sententiae tuae prima fronte adversari videntur, non aliunde quam ex eo sunt profectae, quod de ventriculo, viribusque ipsi propriis, abjecte nimis & tenuiter sentiat, & nulla ratione nixam inter vim ejus compressivam & contractivam distinctionem comminiscatur. Postquam vero futilem illam distinctionem profligaverim, probaverimque, vim contractricem ad cibos comprimendos solidam integramque adhibitam esse & exsertam, hae difficultates sponte sua in auras evanescunt. Quod si absolutam in hisce animantibus ventriculi potentiam eodem modo expendere ASTRUCIUS voluerit, quo tu ventriculorum humanorum potentiam expendisti, confirmare illi ausim, non defu-

defuturas in ſolis variarum, quas nominavit, animantium ventriculis vires, hiſce omnibus, quae iis tribuuntur, efficiendis, aequales; nulla licet ratio habeatur diaphragmatis & muſculorum ventris, quae in avibus quidem debiles ſunt; at, huic incommodo facile ſubvenit ſtomachus, in iis validior. Quod ad piſces attinet, falſus eſt in re ipſa ASTRUCIUS; major enim eorum pars & diaphragmate, & muſculis abdominis gaudent. De conchis vero, quae a quibuſdam piſcibus, oſſibuſque, quae a canibus concocta memorantur, animadvertendum eſt, piſces hoſce, caneſque praevalidis mandibulis & molaribus eſſe inſtructos, quorum opera hae conchae & oſſa probe prius manſa ſunt & comminuta, quam ſtomachum ingrediantur: in quo non abhorret a veriſimili, eorum duntaxat ſuccos elidi & extrahi; duriores vero partes e corpore indigeſtas excerni; id quod in ſtercore canino fieri experimur.

Hactenus duas priores ASTRUCII objectiones pluribus & particulatim ſumus proſecuti, quod eae majoris momenti eſſe, totumque fere illud, quod in controverſia eſt poſitum, gremio ſuo complecti viderentur: quibus, niſi me animus fallit, e medio ſublatis, non neceſſe arbitror, ut reliquis, quae levioris ſunt operae, prolixius immoremur.

III. Tertia enim ejus objectio, quam arceſſivit ab humani ventriculi ſtructura, (quae unica tantum inſtructa eſt, eaque gracili tunica muſculari, tenui membrana nervoſa interius obtecta,) collata cum ventriculi avium ſtructura, qui duplici conſtat muſculo, carnoſo admodum & robuſto, craſſa & cartilaginoſa membrana intus munito; oſten-

oſtendit quidem ſtomachi potentiam, ex comparatione, ventriculo avium debiliorem eſſe; nihil tamen inde colligi poteſt adverſus potentiam ſtomachi ſimpliciter ſpectatam; ea enim tanta eſſe poteſt, quantam tu eam perhibueris, & tamen comparate minor quam eſt ventriculus avium, ſi ſtomachi pondus minorem habeat ad ventriculi avium pondus proportionem, quam habet ſtomachi magnitudo ad ventriculi avium magnitudinem. Ita enim, etſi pondera, ac proinde vires muſculares utrinque pares eſſent, quia tamen in ventriculis avium arctioribus limitibus hae vires cohibentur, & in minorem alimenti molem ſe exſerunt quam in ventriculis humanis, intenſiores propterea in illis ventriculis quam in humanis eas eſſe oportet. Tanta autem ſtructurae firmitas, quaeque inde profluit virium intenſio avium ventriculis eſt neceſſaria; quippe, quibus granis, duroque id genus cibo veſcendum ſit: at, ea vel prorſus deſtituti, vel inferiore gradu praediti ſunt animalium carnivororum ventriculi, quibus ſcilicet concoquendum obtigerit alimentum minus rigidum, cujus partes molliuſculae ſunt, & laxioris texturae. Nec eſt quod ASTRUCIUS extimeſcat, ne nervoſam ventriculi tunicam interiorem vellicent, aut ullum doloris ſenſum proritent ejuſmodi molles & flexiles ſubſtantiae, quales ſunt carnis particulae, quae facile ventriculi ictibus cedunt & obſequuntur; atque idcirco, vel leves, vel nullas in interiorum membranarum nervos impreſſiones facere queunt, quaeque ad gratam potius titillationem, quam acris doloris ſenſum excitandum ſunt comparatae. Non enim dolor generatur, niſi ex vi quadam, nervis illata; cum durior aliqua, minuſque tractabilis ſubſtantia, eos vellicat & dilacerat: quod a demortuae carnis fruſtulis neuti-

quam eſt metuendum, quorum lenem imbellemque impreſſionem obnitentes, vivi animalis nervi fortiori ſuo impetu facile retundunt. Neque, ex eo, quod alimenta carnea tenacioris magiſque coriaceae (ut ASTRUCIUS loquitur,) ſint naturae, quam grana & legumina, colligere poſſis, majorem ſtructurae firmitatem in animalium carne veſcentium ventriculis poſtulari, quam in eorum, quibus ſemina & grana victum ſuppeditant: ſatis enim facit ad noſtrum *Propoſitum*, ſi illius tenacitas facilius quam horum durities partium a ſe invicem divulſionem patiatur: quod & experientia ipſa confirmat. Caeterum, muneribus ſuis exſequendis utriſque ſuppetunt vires idoneae: at, provida parens natura intenſiorem potentiae gradum ventriculis avium conceſſit, quo alimenti duriuſculi nexus validius diſrumpere queant; eoſdemque tunicis mage denſis & robuſtis interius firmavit, ut hoc quaſi munimento nervi inſtructi, injurias a ſe & damna propulſent, quibus ex aſſidua ſua in rigidius alimentum fricatione alioquin obnoxii redderentur.

IV. Opponit autem ASTRUCIUS quarto: „ Si, *inquit*, digeſtio ſola trituratione perficeretur, quamvis „ forte, cum ventriculus ſit plenus, ipſiuſque lateribus „ ad incluſam eſcam pateat aditus, aliqua poſſit iſtius „ triturationis reddi ratio: cum tamen ventriculi ad „ ſummum uſque contracti cavitas, ſpatii iſtius, quod „ in naturali ſuo ſitu, & ab omni contractione liber tenuerat, quartam ad minimum partem retentet, ſi qua fuerit in medio ventriculi alimenti quantitas; praeſertim, „ ſi multo minor illa exſtiterit, quam quarta ventriculi „ expanſi pars, ea prorſus effugiet actionem ejus laterum, quibus ne eam quidem contingere licet; atque

„ adeo,

„ adeo, omnis triturationis & digeſtionis exſors in perpetuum jacebit. „ Verum, ſi quid huic ASTRUCII argumento roboris ineſt, id non minus ciborum e ventriculo expulſioni, quam ipſorum triturationi adverſatur. Ad quatuor, ſeu ſolidi, ſeu fluidi alimenti libras, ex ipſius ſententia, ventriculus ſimul capere poteſt: fingamus tamen, unicam ei tantum unciam ineſſe, quae quarta iſtius ponderis parte longe eſt minor. Et, quoniam tantillam quantitatem ventriculi latera nequeunt attingere, nedum eam triturare poſſunt, Chymica ſolutione, quando ASTRUCIUS ita animum induxit, ejus concoctio peragatur. At, quid deinde chylo futurum eſt? An is in ventriculi medio illibatus aeternum fluitabit? Aut quo, quaeſo, pacto inde expelletur? Expelli autem neceſſe eſt: at, qua demum arte, & ſalvo ſuo argumento, id fiat, ASTRUCIUS ipſe viderit. Ego quidem iiſdem illis inſtrumentis eum expello, quorum adjutrice prius opera triturabatur, actione nimirum diaphragmatis muſculorumque ventris (non excluſo tamen, ob rationes modo ſubjiciendas, una conſpirante ventriculi ipſius conamine,) qui, inter exſpirandum, longe ultra quam ſua ipſe ſe ope contrahere valebat, ventriculi cavitatem coarctant: quin & in validis exſpirationibus ventriculi latera coire, ſibique prorſus conjungi cogunt. At, ſuſtinere nequit ASTRUCIUS, a muſculis hiſce humanis quidquam huc auxilii ſubminiſtrari, cauſatus ſcilicet eos in avibus piſcibuſque vel nullos, vel imbelles admodum eſſe. Sed, quod ejus pace dixerim, annon iniquum eſt, manifeſtum inſtrumenti alicujus uſum illic abnuere, ubi tam evidenter reperitur, propterea quod quae illo inſtrumento in corpore humano praeſtantur, officiis in piſcium aviumque corporibus

 aliun-

aliunde forsan sit prospectum? Ut enim praeteream quae de piscibus & avibus supra sunt dicta *, quid si insuper contenderem, ingentem in iis alimenti quantitatem aliquamdiu cocturae immunem jacere, neque chylum e ventriculo expelli, donec utraque haec opera nova recentis alimenti copia, ventriculo ingesta, promoveantur? Aut, si aliquid ejusmodi humanae etiam concoctioni accidere dicerem, dubito sane an quidquam a ratione oppido alienum inde oriri sit monstraturus: id certum habeo, nihil adeo absurdum in ista suppositione posse reperiri, ac ea, quae ex Chymica ejus solutione facile & perspicue deducere possim. Sed, haudquaquam in istis angustiis versamur, ut istam nobis gratiam fieri postulemus: ipse enim ventriculus haud parvam in hoc opere partem sibi vindicat, etiam in minoribus hisce, quae tantum laboris ASTRUCIO peperere, quantitatibus, aeque ac vicini musculi ventris & diaphragmatis: isque etiam, ubicunque hi vel debiles sunt, vel deficiunt, rem omnem absque eorum auxilio praestare potest. Sit enim quantumlibet parva alimenti portiuncula, absurdum tamen plane est, eam in cavitate centrali, aërea tantum tunica ipsam inter & ventriculi latera undique interjecta circumvallatam, pendulam haesuram existimare. Quum enim ea, qua alimur, materia gravior sit, quam ut in aere fluitans possit sustineri, superante suo pondere ad ventriculi fundum devehatur oportet, quo in loco cum ventriculum immediate contingat, continuis ejus ictibus patere necesse est. Neque alimento triturando, chyloque expellendo inservit tantum ventriculi se contrahentis motus; sed, motus etiam se relaxantis, & subsidentium ejus laterum pondus suam

* *Confer supra, pag. 264.*

ſuam quoque huc operam impertiunt. Denique, ut paucis expediam, omnes ventriculi motus, vel potius motuum actionumque ipſius reciprocationes, vicinorum, ſi qui exſtent, & vi aliqua praediti, muſculorum ictibus ac pulſationibus adjutae, vel minimam alimenti quantitatem ſurſum deorſum, ultro citroque agitant jactantque, donec ſenſim ea pedetentimque comminuta, triturata, & concocta fuerit: & quicquid adeo nondum trituratum eſt & concoctum, ideo quod graviore ſuo pondere ad ima ſemper defertur, fortiuſque adhuc actionibus hiſce reluctatur, id ſemper ultimum in ventriculo ſubſiſtit, tantiſper *ſcilicet*, dum levior in ſummo fluitans chylus ab impetu eum tangentium laterum per centrales, aliaſque civitates (alias enim eſſe, ſequens paragraphus oſtendet,) in inteſtina devehatur, & id quidem vel non omnino, vel leviter tactis harum cavitatum lateribus. Atque ita vegrandi illa, a centrali ventriculi cavitate deſumta, difficultate nullo fere labore noſmet expedivimus.

V. Quinta ASTRUCII objectio petita eſt a fame vulgari, fame canina dicta, faſtidio, pravaque in ventriculo ciborum coctura: quorum omnium, ſi ASTRUCIUM audiamus, nulla per modum triturationis ratio conſtare poteſt: „ Famis enim ſenſum non poſſe excitari „ niſi ab impreſſione aliqua in ſtomachum facta, ſive illa „ oriatur ab humore quodam acido, interioris ſuae tu„ nicae nervos praeſtringente ac ſtimulante: id vero nihil „ aliud eſſe quam in ſcenam rurſus producere illa ipſa fer„ menta, a te pridem rejecta„; (& quidem non ſine gravi cauſa rejecta, quod ea fermenta non minus facile ſtomachum ipſum corroderent ac dilaniarent, quam alimentum reſolverent;) „ ſive a mutua laterum ſtomachi frica-

„ tione & attritu: at, se superius ostendisse, id nunquam „ posse fieri, & te quidem ipsum id rarissime usu venire „ non denegasse. „ Verissime quidem, nec praeter rationem a te pronunciatum est, rarissime contingere, ut ventriculi latera ad se mutuo fricanda coëant: id enim accidere nunquam potest, nisi cum ventriculus omni prorsus cibo est vacuus: si quid enim ei alimenti inesset, id ejus latera a se invicem sejuncta distineret. Quas autem protulit ASTRUCIUS rationes, quibus probare nititur, impossibile omnino esse, ut aliquando ventriculi latera ad se mutuo pertingant, partesque aliae alias atterant, frivolae sunt & inanes, quaeque ludibrium potius debere quam responsionem mereri videantur. Nam, quod attinet ad centralem illam, quam ASTRUCIUS jactitat, ventriculi cavitatem, ea protinus in fumum evanescet, si attendamus, non omnes ventriculi fibras absolute circulares esse; (quas enim eo nomine ASTRUCIUS appellat, spirales verius sunt, & nonnullae longitudinales duntaxat;) quod tamen necessum fuerat, ut figura contracta ad formam redigatur perfecte sphaericam, quaeque sphaericam cavitatem circa centrum complectatur. Sed, neque (quamvis id ei largiremur,) laxa & flaccida ventriculi natura, regularem ullam & permanentem figuram, qualemque in corporibus duris rigidisque videmus, illam induere, aut indutam servare pateretur: quin, e contra, ab alternantibus contractionis & relaxationis motibus, accedente etiam finitimorum musculorum crebro appulsu, undatim quasi crispatur ac corrugatur; fluctuumque instar variis in locis leviter subsidit, aut intumescit ejus superficies. Caeterum, ad famis sensum excitandum minime opus est, ut ventriculi latera (tanquam duo plana marmorea,) omni ex parte

parte ſe mutuo contingant & perfricent. Satis eſt, ſi oppoſitorum laterum partes convexae ad mutuum contactum frictionemque admittantur; medio inter oppoſitas cavitates relicto ſpatio. Quod ſi ventriculus omni cibo ſit vacuus, aut pauxillum tantum in eo ſuperſit, fieri non poteſt, quin oppoſitae intimae ejus ſuperficiei partes convexae in nonnullis ſui partibus ſe contingant, frictionemque mutuam perſentiſcant: idque a vicinorum muſculorum impetu, aeque ac ventriculi ipſius lateribus naturae ſponte inter relaxandum ſubſidentibus, provenire oportet. Atque, ex hoc contactu frictioneque ea oritur in nervos impreſſio, quae illum in nobis ſenſum concitat, quem famis nomine indigitamus. Perſpicuum vero eſt, eum nunquam poſſe generari, ex hac noſtra ſententia, niſi cum ventriculus vel penitus exhauſtus, vel parum in eo cibi jam relictum eſt. Abſurde autem opponit ASTRUCIUS, alimenti in latera ventriculi, aeque ac eorundem in ſe mutuo frictionem ſenſum illum provocaturam; & proinde, non minus cum plenus quam cum inanis eſt ventriculus, perpetuae nos fami fore obnoxios. Nam, quemadmodum in noſtro ad tertiam ejus objectionem reſponſo ſuperius eſt animadverſum, materia, qua alimur, mollioris eſt magiſque obſequentis quam nervi ipſi naturae, eamque ob cauſam nullam moleſtam, & cum dolore conjunctam in eos facere poteſt impreſſionem. Quod ad *famem caninam* ſpectat, cum ea nihil aliud ſit quam intenſior gradus famis vulgaris, nulla amplius reſtare poteſt in ea difficultas; quin facile tolli queat fortiore laterum ventriculi frictione, a validiore in fibris ventriculi, muſculiſque auxiliantibus potentiae intenſione exorta. Supereſt, ut de *faſtidio, pravaque ciborum concoctione* agamus. Ea autem ex caſu

casu aliquo, aut inveterato usu sunt profecta. Si ex casu sint, ventriculo *scilicet*, musculisque vicinis pristinum suum vigorem obtinentibus, nulli rei alii id acceptum referendum est, quam (quod vulgo solet appellari,) *stomachi immunditiae*: ea autem non aliunde nascitur quam a massa gravium, crassorum, ac viscosorum humorum, qui inter ventriculum & alimentum interpositi alterius in alterum actionem plurimum frustrantur. Nequicquam vero objicit ASTRUCIUS, „ chylum prius digestum „ impedimento fore, quo minus quod alimenti est reliquum ulterius concoquatur. „ Non enim est eadem, quod ille prae se fert, utriusque ratio. Nam, chylus concoctus, utpote cujus particulae ex trituratione majorem superficiem sint nactae, levior evadit: indeque est, quod in summo is fluitet, facileque e ventriculo expellatur, cum gravius interim & indigestum alimentum in ventriculo adhuc persistens ulteriorem cocturam praestolatur: crassi autem isti viscosique humores, quum alimento inconcocto praeponderent, etiam infra ipsum subsidunt; occupataque maxima inferioris ventriculi cavitatis parte, in qua digestio praecipue peragitur, ventriculi in alimentum impetum frangunt & intercipiunt, gravedinem & fastidium pariunt, ciborumque vel penitus tollunt, vel plurimum impediunt concoctionem. Quod si fastidium illud & prava concoctio inveteraverit, & diuturnitate temporis se quasi obfirmarit, altius penetravit malum, atque in ventriculo ipso, musculisque aliis, digestioni operantibus, insedit; quorum nempe vires vel senio, vel morbo, eo usque debilitantur, ut solito suo vigore contrahere se ac relaxare nequeant.

VI. Pergit porro ASTRUCIUS sexto: „ Et quid opus „ est,

" est, *inquit*, tot undique conquisitis argumentis fermen-
" torum in digestione usum ulterius comprobare? Nonne
" manifesta se nobis offerunt istiusmodi dissolventium indi-
" cia? An non omnes consentiunt, corpori humano inesse
" salivam, bilem, succumque pancreaticum? An autem
" ignoramus, succis hisce penetrandi dissolvendique vim
" esse? Maculas enim smegmate vulgari purius eluunt,
" farinae massam tumefaciunt ac fermentant, ciboque
" permistae eum cito colliquefaciunt & dissolvunt. „ Respondeo, aut haec in se falsa esse, aut ad rem, cujus probandae gratia adhibentur, neutiquam facere. Omnes enim hi succi alcalici sunt; adeoque, nulla aciditate, aut potentia dissolutiva praediti. Si vero ASTRUCII mens sit, succos hosce alimento in corpore commistos fermentationem excitare, eaque fermentatione alimentum in chylum convertere, haec nimirum est res, de qua lis movetur. Si extra stomachum corpusque, verum non est; ejusmodi enim commistio extra corpus cibum corrumpere quidem potest ac putrefacere; nunquam vero in chylum convertere. „ At, succi isti sordes auferunt, farinamque
„ fermentant. „ Quid inde colligit ASTRUCIUS? An ideo arbitratur, smegma, aut cerevisiae florem, stomacho receptum, digestionem promovere. Si quando periculum fecerit, contra eventurum comperiet. „ Cui ergo usui,
„ *inquit*, destinantur hi Succi? An existimandum est, na-
„ turam, quae nihil facit frustra, tanta solertia comparasse,
„ tantaque industria congessisse, atque alimento chylo-
„ que admiscuisse succos, nulli tandem usui inservituros? „ succos istos nullum animantibus usum praebere, aut meri excrementi instar, corpore excerni, haudquaquam affirmo. Neque prae me fero, singulos, quibus a natura de-

ſtinati ſunt, mihi cognitos eſſe eorum uſus. Unus eſt, iſque ſatis apertus, quemque in dubium vocare nequimus, quod concoctis alimenti partibus magis liquefaciendis diluendiſque, adeoque puriori chylo ab excrementis craſſioribus ſegregando inſerviant. Forte etiam bilis duodeni, ac ventriculi, (ſi ventriculum ingrediatur,) fibras acrimonia ſua ad vividiores motus exſtimulat. Atque hinc forte provenit, quod amara & acida ſtomacho ſalubria, & concoctioni utilia experiamur. Si qui alii ſunt horum ſuccorum uſus, nondum ii nobis innotuerunt: nullum certe alimentum modo Chymico diſſolvendi habere queunt: cum enim omnes, uti dictum eſt, ſucci ſint vere alcalici, potentia ejuſmodi diſſolutiva nullo prorſus pacto imbui poſſunt.

VII. Inſtat autem Astrucius ſeptimo, contenditque, " concoctionem (experientia ipſa docente,) horum ſuccorum naturae & quantitati reſpondere: quippe, ſi ſaliva viſcoſa & glutinoſa exiſtat, ſi bilis in canalibus ſuis conſtricta haereat & intercluſa, continuo immutari digeſtionis naturam, indeque faſtidia, ſtomachi gravedinem, pravamque ciborum concoctionem neceſſario exoriri. Contra vero, ſuccis hiſce, priſtino more fluentibus, ac naturali ſuae indoli reſtitutis, tolli haec omnia, concoctionemque priorem rurſus ſtatum obtinere. Ex tam arcto hoc illorum ſuccorum cum concoctione nexu omnino patere, hanc ab illis, tanquam praecipua ſua cauſa, proficiſci." At, cohibe te paullum, ô bone! An non hic quicunque eſt nexus, alias locum habere, atque ex alio fonte quam ex fermentatione & ſolutione Chymica poteſt provenire? Nonne ſuperius monſtravi, ſalva etiam atque illibata manente triturationis methodo, digeſtionem, quae alioquin iis ſublatis facile peraga-

peragatur, ab humoribus gravibus, craſſis viſcoſiſque (qualis eſt ea ipſa, quam tu memoras, ſaliva vitiata,) in ſtomachi fundo nimia copia congregatis & haerentibus, poſſe obſtrui, faſtidia quoque aliaque id genus mala progigni? Et, ſi minor bilis copia derivetur, an non chylum perinde minus dilutum fieri; duodeni, & forte ipſius ſtomachi fibras minus exſtimulari; ac tenuiores adeo purioreſque chyli partes a craſſiore faece, ſeu excrementis, difficilius extricari oportet? Et quid ASTRUCIUS amplius poſtulat?

VIII. Octavo demum obſervat ASTRUCIUS, " bilis " canales, qui in aliis duodeno inſeruntur, in rapacioribus animantibus ad ſtomachi cavitatem recta tendere: " atque, largo ejuſce diſſolventis influxui ingentem in iis " digeſtionis potentiam refert acceptam. " Quo autem jure, aut ratione id fecerit, paullo attentius expendat velim, poſtquam illi in mentem revocavero, bilem non acidum, ſed alcalicum ſuccum eſſe. Atque inde eſt, quod in ventriculo ſtruthiocameli, cujus inter alia meminit ASTRUCIUS, & id genus rapacibus animalibus, quae nummos deglutiunt, nullum corrodentis aut diſſolventis ſucci inveniamus veſtigium, in quibus tamen fricationis attritioniſque perſpicua ſe prodant indicia. Iis enim nummis, quibus alterum latus convexum, alterum vero concavum habere contingit, quae lateri convexo imprimuntur notas figuraſque detritas cernimus & abraſas, quum alterius lateris cavitas ab omni fricationis injuria immunem ſe intactamque tueatur. At, ASTRUCIUS forte hanc figurarum abraſionem nummorum potius inter ſe, quam adverſus ventriculi latera colliſioni adſcribet. Quod ſi hoc illi largiremur, nobis utique ſatis eſſet, ex tanta illa bilis in eorum animalium ventriculos devectae

copia nullum exſtare Chymicae corroſionis indicium: liquoris enim corrodentis vis non minus in concavum quam in convexum ſe latus exſereret. Interea continere me nequeo, quin ASTRUCIUM moneam, etiam in ventriculo humano ejuſmodi deprehenſam fuiſſe in unius nummi latere convexo abraſionem, quum lateri concavo nihil detritum appareret. Potiorene igitur jure, digeſtionis in rapacibus iſtis animantibus vis major adſcribi debet validiori muſculorum ventriculi, aliorumque triturationi operantium efficaciae; ſive ea a fortiore fibrarum muſcularium tono, ſive ab uberiore ſucci nervorum in hiſce quam in aliis animalibus derivatione oriatur? Potiuſne etiam quae eorum ineſt ventriculis bilis chylo velocius penitiuſque diluendo inſervierit, quam in aliis animalibus, in quibus ea chylo in duodeno duntaxat commiſcetur? vis enim duodeni contractiva, aut (ſi ita ASTRUCIUS voluerit,) vis digeſtiva, vi ventriculi, eique auxiliantibus muſculis, longe inferior eſt. Aut, ad ſummum, poteſtne ea, ſua amaritudine & acrimonia, ventriculi fibras ad ſe fortius contrahendas relaxandaſve ciere? „ At, *inquit* „ ASTRUCIUS, tanta bilis in ventriculo congregatae „ copia, juxta tuam ſententiam, ventriculi aliorumque „ digeſtioni inſervientium muſculorum impetum interci„ perent potius ac eluderent, quam chylo alimentove „ diluendo operam conferrent. „ Minime, inquam: recens quippe bilis a ſano ſani animalis ſanguine continuo derivata, a noxiis iſtis, quae concoctioni obſunt, qualitatibus eſt immunis: illud certe malum ab ea duntaxat bile proficiſcitur, quae vitio ſanguinis morbidi animalis corrupta, & in imo ſtomacho collecta & denſata, graviſque ac viſcoſa reddita haereſcit; unde & inepta efficitur, quae facile

aequa-

aequaliterque alimento chylove commiſceatur, hoc eſt, iis diluendis inſerviat.

IX. Caeterum, poſt paginas aliquot, eo conſilio inſumtas, ut oſtenderet, praeter ſalivam, bilem, ſuccumque pancreaticum, nullam eſſe cauſam, cur admittatur *quartus* quidam *liquor*, quem, tanquam praecipuum alimenti fermentum, e fictitiis in interiore ventriculi ſuperficie glandulis ſecretum, atque eum in uſum in ejus cavitatem refuſum comminiſcuntur quidam auctores; (in quo figmento explodendo ego quidem ac lubens ei adſentior;) tandem *pag.* 19. ad id examinandum ASTRUCIUS progreditur, in quo praecipua hujus negotii cardo verſatur: unde, *ſcilicet*, eveniat, & quo pacto quaque ratione fiat, ut eadem res, quaecunque demum illa ſit, quae alimentum in ventriculo diſſolvit aut concoquit, non aeque ac eodem quidem tempore ventriculum ipſum labefactet ac corrumpat. ASTRUCIUS autem contendit, hanc rem Chymica facilius ſolutione, quam trituratione poſſe explicari. In prioribus tuarum *Diſſertationum* editionibus, duae ſunt a te aſſignatae rationes, cur attritio, quae alimentum diſſolvat, non etiam ventriculum ipſum demoliatur. Prima eſt, quod raro ita arcte coëant ventriculi latera, ut ſe mutuo confricent, quodque ventriculi partes aliae poſt alias, & alternis quaſi vicibus, in alimentum agant; quum eaedem partes alimenti unius ſemper aut alterius ventriculi partis ictibus pateant, donec concoquantur omnes ac expellantur. Atque, haec ratio firma atque inconcuſſa perſiſtit, quicquid contra ASTRUCIUS obloquatur. Quamvis enim, cum ventriculus cibo penitus eſt refertus, ita forte diſtendantur ac expandantur interioris ejus ſuperficiei undulationes, ut omnibus ſui punctis

intus clausum alimentum contingat; interim tamen aegrius ac languidius concoctio progreditur, nec ventriculus nimium exporrectus in tantum alimenti pondus ac copiam eo, quo postmodo, vigore agit; cum *scilicet* concoctione ex parte peracta, liberiore jam ac pleniore impetu in minorem, minusque adeo obnitentem alimenti portionem se exserit: & tum quidem, non totus ventriculus; sed, convexae tantum interioris ejus superficiei partes in partes alimenti agunt, earumque actiones sustinent, saltem cum vi aliqua notabili. Partes enim cavae non nisi leniter, & a liquidiore solum chylo, versus latera rejecto, contingi possunt; quando *scilicet* convexae partes propius appulsae, quod alimenti superest nondum concoctum, arctius stringunt & comminuunt. Neque eaedem permanent hae partes convexae; sed, per totam ventriculi superficiem, fluctuum instar, aliae post alias propagantur. Secunda, quam tu protulisti, ratio petita erat a crassitie & firmitate tunicarum ventriculi, quae tantae sunt, ut lateribus suis per se fere ipsas defendere queant, adversus minus crebras, easque tantum alternatim ad alias atque alias ventriculi partes continuatas, laxioris, mollioris, magisque quam ipsae sunt obsequentis substantiae, fricationes; in iis praesertim animalibus, quae alimentum prius dentibus comminuunt, quam actioni ventriculi objectetur. At, in corrodente liquore, seu fermento, longe secus evenire oportet: a perpetuo cujus impetu non firmus partium nexus, non materiae crassitudo incolumem praestare ventriculum potest: fermentum enim non minus facile in crassis robustisque quam in tenuibus & imbecillis corporibus suum semper sortitur effectum. An quicquam hic temere, aut praeter rationem prolatum, quicquamve reprehen-

prehensione dignum ASTRUCIUS offendit? Nempe, *inquit*, " si tanta esset, quantam tu eam praedicas, vis illa, " qua ventriculus alimenta comprimit, eam ventriculi " tunicas laniaturam esse ac disrupturam; neque ingentem " illam, qua tu eas donaveris, firmitatem ac crassitiem " eum a certa pernicie tueri posse." Non equidem negaverim, ita eventurum, si ventriculi latera in duram aliquam rigidamque materiam, qua *scilicet* ipsius ictus non minus valide ac obnixe repelleret, tanta vi adigerentur. A molli autem ac cedente alimenti ingenio nihil ejusmodi est metuendum. " Saltem, *subjicit* ASTRUCIUS, quamvis nullum hoc pacto adesset periculum, ne ventriculi " tunicas tanta vis laceraret ac diffringeret, fieri tamen " non posse, quin perenni illa alimenti etiam mollissimi " fricatione leniter ac frustillatim attererentur tandem ac " commolerentur." Et id quoque non invitus ei condono: atque ex novae hujus *Dissertationum* tuarum editionis, quas benigne mecum communicasti, schedis, & prius quidem quam in ASTRUCII libellum incidisses, tertiam a te video adjectam rationem, quae huic facile incommodo obviam eatur. Ea autem a nutritione est desumta, cujus materia novarum indies particularum, seu fibrillarum, earum, quae ex ventriculi laterum, sive in se ipsa, sive in alimentum fricatione deperierant, locum continuo occupantium, uberem satis copiam suppeditat. Atque hae tres rationes simul junctae, meo quidem judicio, abunde commonstrant, quomodo, servata atque illibata manente triturationis methodo, alimenti concoctio absque ulla ventriculi jactura celebretur.

Neque tamen dubitavit ipse ASTRUCIUS harum postremam (inter alias,) solutioni suae Chymicae sufful-

ciendae

ciendae adhibere: eam ſaltem ex aequo alterutri opinioni favere contendit. Ego vero, quod ejus pace fiat, longe aliter ſentio. In trituratione enim totus ac integer ventriculus in totum ac integrum alimentum, & hoc e contra in illum agit. Quum autem vivi ventriculi unica ſit ac firma compages, ex partibus inter ſe arcte unitis & contextis coagmentata; molles & laxae, nec aliae aliis haerentes alimenti partes nihil aliud quam fruſtilla parvula ac tenuiſſima extimis interioris ejus membranae fibris ſenſim ac minutatim abradere poſſunt. Caeterum, nemo rerum adeo eſt imperitus, ut neſciat levia haec damna ab ipſa nutritionis materia facile ac ſponte naturae refici ac redintegrari. At, longe diſpar eſt menſtruorum Chymicorum ratio: ea enim non totam ac integram corporis alicujus molem afficiunt, neque illud loco pellere aut comprimere conantur, quemadmodum ventriculus alimentum; ſed, *particulas* tantum *minimas*, ſive *ultimae compoſitionis*, recta invadunt, quas a ſe mutuo ſegregare ac dirimere pergunt, donec in prima ſua principia corpus reſolvatur. Atque huic illorum (uti dicebam,) actioni ſolidiſſima quaeque ac firmiſſima corpora non minus quam tenuiſſima & maxime debilia ſunt obnoxia. Menſtruum enim utriſlibet circumfuſum in utrorumque partes extimas pari facilitate impetum facere, eaſque ex aequo diſſolvere poſſunt. Ex hac igitur ſententia non fruſtilla tenuiſſima a ventriculi fibris abradi; ſed, fibras ipſas in primigena, ex quibus conflantur, elementa diffluere oportet. Ventriculi quidem fibrae, ob rationes ſuperius allatas, abraſioni minus ſunt expoſitae, eique fortius obnituntur, quam fibrae alimenti: at, vivae ventriculi, non minus quam demortuae alimenti fibrae, ſolutionem Chymicam ſubire queunt, prop-

propterea quod harum, juxta ac illarum, particulis minimis eadem sit substantia, inter se nexus. Quod si semel fibrae dissolutae fuerint, vasorum pariter tunicas discindi, quique iis continentur succos erumpere, & proinde totam animalis compagem subverti funditus ac corruere necesse est. Neque nutritionis materia, aut aliud sane quidquam has tristes ruinas amoliri aut reparare potest.

Praeter autem nutritionis materiam, quam ASTRUCIUS, juxta tecum, ad ventriculi damna resarcienda in medium protulit, (quamvis inde Triturationi multum subsidii, nihil vero fermentis posse hauriri, supra me arbitror ostendisse,) tres alias adducit rationes, conjuncta quarum momenta tuis longe praeponderare contendit. At, quam justa eas trutina pensaverit, liceat nobis paullo accuratius examinare.

1. Et primo quidem, " Cum ventriculus est plenus, " dissolventes hos succos a laxa & bibula alimenti sub- " stantia ita vult absorberi, ut nullam in ventriculum fa- " cere queant impressionem. " Verum, succos hosce alimento, quantum licet, ASTRUCIUS commisceat, fieri tamen nequit, quin hinc inde variisque in locis ventriculum contingant, & non minus quidem arcte quam alimentum ipsum, cujus eum contingunt partes; adeoque pari modo utrumque dissolutioni objiciatur. Atque perpetuum famis sensum (quem in ventriculo etiam pleno, praeter rationem, ut supra monstravi, Triturationi opponit,) a corrodente hoc, & ventriculum perpetuo afficiente liquore excitatum, hic profecto locum habere oportet.

2. Quod si vacuus sit ventriculus, gravius adhuc urget hoc incommodum. Sed, neque hic deest aliud ASTRUCIO effugium; *viscida* ei nimirum in promptu est *lym-*

pha, quam ille corrodentium horumce ſuccorum aciei retundendae aptam comminiſcitur; quae ſcilicet ventriculum non diſſolvere, ſed, nervos tantum ejus vellicare, famiſque adeo ſenſum ciere queat. At, unde ASTRUCIO haec lympha? An ſuum ipſi eam cerebrum progenuit, rebus poſtea ſuis utilem futuram? *Pag.* quidem 18. ſe, *inquit*, „ in ventriculo canino, cujus utrinque obſtrictum erat orificium; permodicam ejus reperiſſe copiam, 15. 18. aut 20. horarum ſpatio collectam. „ At, quid, obſecro, hoc aliud eſt, praeter puſillam, tanto licet ſpatio aggregatam, communis ejus, quae exſpiratur, materiae quantitatem, cui obſtructis undique viis nullus exitus patebat? Haec ſane, ſi horum ſuccorum aciem retundere, ſuaque diſſolvendi potentia orbare valeat, magnopere vereor, ne adeo imbecilla ſint ASTRUCII fermenta, ut non majus ab illis ipſi alimento quam ventriculo periculum adſit.

3. Tertio autem fatetur ASTRUCIUS, poſt longa jejunia, penetrantem ſalivae vim, diutina ſua in ventriculo mora in tantum poſſe augeri, ut *viſcidam* hanc *lympham* pertranſire tandem, ipſiuſque adeo ventriculi tunicis vim inferre queat. Sed, adverſus hoc quoque incommodum, tertium ſibi comparavit ſubſidium vir providus, remediumque ab ea ipſa arceſſivit cauſa, unde malum timebatur. „ Violentum *ſcilicet* famis ſenſum, quem cient „ acria illa & moleſta ventriculi irritamenta, uberem *ait* „ novae recentiſque ſalivae ſecretionem creare, quae vete„ ris ſalivae acrimoniam ac vim corroſivam obtundat „ prius ac adtemperet, quam quicquam inde damni ſubo„ riatur. „ Sed, quam futiles, ASTRUCI, ſunt hae, nulloque prorſus fundamento innixae argutationes?

Gerrae

Gerrae germanae, atque aedepol lirae lirae.*

Nonne hoc pacto quidlibet e quolibet effingere possis? Nova semper in promptu habes effugia, quae non minus dicto sunt audientia, quam recentium quorundam Philosophorum *occultae qualitates* & *materia subtilis.* Ipse tibi, quibus opus est, succos ad nutum creas, eosque, quantae ex usu sint, viribus imbuis. Ad *viscidam* enim tuam *lympham* quod spectat, eam novimus nihil aliud esse quam communem, quam perspiramus, materiam, quae pro lympha te fefellit. Nullam autem salivae inesse vim penetrantem, vel ex eo constat, quod illi, ut & aliis omnibus corporis succis, vere alcalica sit natura, quaeque adeo ventriculum neque exstimulare, neque dissolvere possit. Nonne satius, tibi magisque commodum fuisset, ad antiquorum illud *Calidum innatum* confugisse, cujus opera & viribus alimentum concoqueres, quam tanto labore, nihilo plus veri sensus, aut usus in se continentia, tibi vocabula procudisse?

Atque haec ad te scripsi, PITCARNI, ut ostenderem, spernendas esse tibi frivolas ASTRUCII demonstrationes. Sed, me plura scribere parantem deterruit fama, qua moneor, illustrem & principem Medicum *Parisiensem* illum HECQUETUM refellisse nugas ASTRUCII. Non ea mihi contigit adhuc felicitas, HECQUETI librum videre. Sed, non dubito tibi perplaciturum, quod a tanto viro sit profectum.

* PLAUTUS, *in* Poenulo, *Act. I. Sc. I. Vers.* 9.

F I N I S.

ELEN-

ELENCHUS OPUSCULORUM.

FINIS.